



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA
ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO VENEZOLANAS
BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2015.**

Presentado por:

Arellano Apolinares, Lissette Carolina

Para optar al título de
Magíster en Sistemas de la Calidad

Tutor

Ramírez Córdova, Luis Ángel

Caracas, 06 de octubre de 2018

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA
ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO VENEZOLANAS
BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2015.**

Presentado por:

Arellano Apolinares, Lissette Carolina

Para optar al título de
Magíster en Sistemas de le Calidad

Tutor
Ramírez Córdova, Luis Ángel

Caracas, 06 de octubre de 2018

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Caracas, 08 de Septiembre de 2018.

Universidad Católica Andrés Bello.
Dirección General de Estudios de Postgrado.
Postgrado de Sistemas de la Calidad.
Ciudad.-

Por medio de la presente me permito comunicar que he aceptado ser el tutor del Trabajo de Grado titulado “Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad para Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico Venezolanas bajo los requisitos de la Norma ISO 9001:2015” de la Ing. Lissette Carolina Arellano Apolinares, C.I. V-18.420.199, para optar al título de Magister en Sistemas de la Calidad.

Sin otro particular al cual hacer referencia.

Atentamente,

Ramírez Córdova Luis Ángel
C.I. V-16.660.748

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

FAA: Administración Federal de Aviación (Por sus siglas en inglés, Federal Aviation Administration).

INAC: Instituto Nacional de Aeronáutica Civil.

IATA: Asociación de Transporte Aéreo Internacional.

ISO: Organización Internacional para la Estandarización (Por sus siglas en inglés, International Organization for Standardization).

IOSA: Auditoría de Seguridad Operacional IATA (Por sus siglas en inglés, IATA Operational Safety Audit).

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.

OMA: Organización de Mantenimiento Aeronáutico.

RAV: Regulación Aeronáutica Venezolana.

SGC: Sistema de Gestión de la Calidad.



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERIA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA
ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO VENEZOLANAS
BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2015.**

Autor: Arellano Apolinar, Lissette Carolina

Tutor: Ramírez Córdova, Luis Ángel

Año: 2018

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es diseñar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y la Regulación Aeronáutica Venezolana RAV.145 para la gestión del Sistema de Calidad en Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico para el sector aeronáutico, el propósito de esta investigación consiste en diseñar un sistema aplicable para las organizaciones que realizan mantenimiento en los componentes, estructuras, fuselaje, alas, y motores de las aeronaves, pertenecientes a los explotadores de servicio de transporte aéreo, los cuales deben cumplir con procesos de reacondicionamiento y mantenimiento programado por calendario, horas y/o ciclos de la aeronave. Generalmente estas organizaciones poseen sistemas de la calidad limitados al cumplimiento de normativa legal aplicable y estándares del fabricante sin presentar una estructura documental sólida con una pirámide que permita gestionar la organización en función de parámetros de la calidad. Dentro de los objetivos se encuentra el realizar un estudio de factibilidad económica así como analizar el impacto que representa el sistema en las organizaciones para dar respuesta a los requerimientos aplicables. Esta investigación es descriptiva de campo, por lo cual mediante la investigación se busca especificar las propiedades y características de los Sistemas de Gestión de la Calidad en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico a través de un análisis específico del entorno bajo el cual se desarrolla, en este caso el sector aeronáutico, enfocado a diferentes organizaciones a fin de crear un proceso sistemático que se encuentre en sintonía con el marco regulatorio venezolano.

Palabras Clave: Sistemas de Gestión de la Calidad, Organización de Mantenimiento Aeronáutico.

Línea de Investigación: Sistemas de la Calidad.

INDICE GENERAL

Carta de Aceptación del tutor.....	iii
Lista de Acrónimos y Siglas.....	iv
Resumen	v
Índice General	vi
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Gráficos	x
Introducción	1
Capítulo I. El Problema	4
Planteamiento del Problema.....	4
Objetivos de la Investigación.....	9
Justificación de la Investigación.....	10
Alcance de la Investigación.....	11
Capítulo II. Marco Teórico	12
Antecedentes.....	12
Fundamentos Teóricos.....	16
Calidad Total.....	20
ISO.....	21
AS 9100.....	23
Análisis Estratégico.....	24
Marco Referencial.....	31
Bases Legales.....	33
Definición de términos.....	36
Capítulo III. Marco Metodológico	44
Tipo de investigación.....	44
Diseño de la investigación.....	45
Población y muestra.....	46
Técnicas de recolección de datos.....	48
Fases de la investigación.....	49
Procedimientos por objetivos.....	50
Definición conceptual y operacional de variables e indicadores.....	52
Aspectos éticos.....	53
Cronograma de actividades.....	57
Recursos.....	58
Capítulo IV. Análisis y Resultados d la Investigación	59
Matriz FODA.....	69
Capítulo V. La Propuesta	73
Introducción.....	73
Justificación.....	74
Objetivos.....	75
Fundamentos Teóricos.....	75
Base Racional.....	76
Requisitos para los Sistemas de Gestión de la Calidad.....	76
Enfoque sistemático de la calidad.....	76
Enfoque basado en procesos.....	77

Política y objetivos de la calidad.....	77
Papel de la alta dirección.....	78
Valor de la documentación.....	79
Evaluación de los Sistemas de la Calidad.....	79
Mejora Continua.....	80
Factibilidad de la propuesta.....	82
Factibilidad técnico – social.....	82
Factibilidad de espacio físico.....	83
Factibilidad financiera.....	83
Control y seguimiento.....	85
Conclusiones.....	87
Recomendaciones.....	89
Referencias Bibliográficas.....	90

INDICE DE TABLAS

Tabla N°	Pág.
1. Definición Conceptual de Variables.....	55
2. Definición Operacional de Variables.....	56
3. Un Marco General de la Matriz FODA.....	74
4. Desarrollo de La Propuesta.....	84
5. Costos de entrenamiento.....	87

INDICE DE FIGURAS

N° de Figura	Pág.
1. Fases de la investigación.....	53
2. Cronograma de Actividades.....	61
3. Matriz de Recursos.....	62
4. Esquema de la propuesta.....	79

INDICE DE GRÁFICOS

N° de Gráfico	Pág.
1. Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad.....	64
2. Procesos.....	65
3. Manual de la Calidad.....	66
4. Norma ISO 9001.....	67
5. Objetivos Estratégicos.....	68
6. Mejoras continuas de los procesos.....	69
7. Procedimientos documentados.....	70
8. Alta Dirección.....	71
9. Junta Directiva.....	72

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones de mantenimiento aeronáutico actualmente están enfocadas en elevar constantemente el nivel de calidad de sus servicios esto se ve reflejado en su Política de Calidad y en la implementación de políticas y procedimientos orientados a procesos que permitan normalizar el cumplimiento de requisitos a todos los niveles jerárquicos.

En este sentido, se propone diseñar un Sistema de Gestión de Calidad bajo los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001:2015 mediante el cual se pretende establecer una estructura documental que incluya los requisitos de la Regulación Aeronáutica Venezolana RAV.145: “Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico”

El concepto de calidad total cada vez toma más importancia a nivel empresarial, la comercialización de un producto o servicio ha trascendido a un nivel en donde para poder ser competitivo en el mercado, es necesario asegurar la completa satisfacción del cliente y el absoluto beneficio del personal de la compañía que lo produjo; además de esto es ineludible para una organización que desee consolidarse. Es evidente que las empresas dedicadas al mantenimiento aeronáutico se centran en desarrollar sus actividades basadas exclusivamente en lo estipulado por la Autoridad Aeronáutica del Estado del operador, por lo que se privan de herramientas administrativas desarrollados en otros sectores que podrían llegar a ser muy útiles en su campo. De acuerdo a esto valdría la pena preguntarse, ¿Qué importancia tendría la implementación de un sistema de gestión de la calidad en los talleres aeronáuticos y cuáles serían los aspectos que se deberían tener en cuenta para que su implementación sea de manera correcta?, No es desconocido que el incesante crecimiento del transporte aéreo y las responsabilidades adquiridas por las aerolíneas, obligan a mantener su flota de aeronaves en condiciones óptimas de vuelo para desarrollar su labor, de ahí la importancia de que los talleres aeronáuticos encargados de los mantenimientos de las aeronaves realicen su

trabajo de forma idónea y eficiente, teniendo siempre en cuenta la seguridad y confiabilidad en todos sus aspectos.

Un sistema de gestión de la calidad contiene los fundamentos teóricos necesarios y la estructura documental precisa que de la mano con el proceso de mantenimiento, aseguraría el correcto ejercicio de las tareas de reparación e inspección, disminuyendo al máximo cualquier tipo de riesgo en su ejecución y obteniendo resultados con altos estándares de calidad en tiempos muy cortos, además de generar una contribución en el campo de la responsabilidad social, que incrementaría su credibilidad y posición a nivel nacional e internacional de la empresa que lo implemente.

En el desarrollo de la temática propuesta se pretende determinar las ventajas de la implementación de un sistema de gestión de la calidad en una organización de mantenimiento aeronáutico (taller reparador), además de identificar los aspectos del sistema de gestión de la calidad dentro de la estructura organizacional de una OMA, para finalmente diseñar un sistema aplicable a las diferentes organizaciones de mantenimiento aeronáutico, indiferentemente de la envergadura de las aeronaves o la lista de capacidades de los sistemas y componentes a las cuales se les realiza trabajos de mantenimiento. Conseguir la satisfacción completa por parte del cliente es la principal premisa de este sistema, lograr implementar el concepto de calidad total dentro de una empresa dedicada a la producción de bienes o servicios es el reto que impone el nuevo mundo globalizado, donde solo aquellos que están en la búsqueda constante de la mejora, logran ser competitivos para poder comprender un poco más la trascendencia e importancia de este tema es necesario ahondar en los conceptos y definiciones que fundamentaron esta teoría y su respectiva evolución.

A continuación se presenta la estructura de la presente investigación:

El Capítulo I “El Problema” describe el planteamiento del problema, la interrogante de la investigación, los objetivos, la justificación y el alcance de la investigación.

El Capítulo II “Marco Teórico” explica de manera detallada los antecedentes de la investigación y los diferentes conceptos que conforman el basamento teórico, así como las bases legales de la investigación.

El Capítulo III “Marco Metodológico”, detalla la metodología, el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, la estructura desagregada del trabajo de investigación, las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos, las técnicas para el procesamiento y análisis de los datos, la operacionalización de las variables, los aspectos éticos, el cronograma de ejecución del proyecto y los aspectos administrativos.

EL Capítulo IV “Análisis y Resultados de la Investigación. En donde se presentan los gráficos estadísticos los cuales arrojaron los resultados para llegar a realizar la propuesta.

El Capítulo V “La Propuesta” donde se fijó la introducción, diagnóstico, justificación y objetivos para llegar al plan.

El Capítulo VI “Conclusiones y recomendaciones

“La calidad nunca es un accidente; siempre es el resultado de un esfuerzo de la inteligencia”. John Ruskin

CAPITULO I: EL PROBLEMA

El desarrollo de este capítulo plantea la problemática que existe actualmente en relación a la conformación de Sistemas de Gestión de la Calidad y complementarlo conforme con los requisitos regulatorios para el mantenimiento de aeronaves a nivel mundial. Esta investigación permite desarrollar una pauta, y establecer los criterios que favorecen la comprensión de la norma ISO 9001:2015 para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en una Organización de Mantenimiento Aeronáutico acorde a las exigencias de la Autoridad Aeronáutica del estado de diseño y del estado del explotador, tomando en cuenta las necesidades del parque aeronáutico nacional.

Este capítulo está conformado por: el planteamiento del problema, la formulación y la sistematización del problema, el objetivo general y objetivos específicos de la investigación, la justificación, así como el alcance y delimitación.

1.1 Planteamiento del Problema

El entorno globalizado bajo el cual funcionan las organizaciones del sector aeronáutico demandan la competitividad de la industria, basados en que la seguridad, la aeronavegabilidad, la conformidad del producto y posteriormente su confiabilidad se vea reflejada en los programas de mantenimiento. Esta premisa define la subsistencia de los operadores aéreos, e intrínsecamente la de aquellas organizaciones proveedoras de servicios y productos.

1. Con el pasar de los años se ha visto un crecimiento abrupto en la industria aeronáutica a nivel mundial, lo cual se evidencia en las proyecciones del principal fabricante de aeronaves en el mercado americano como lo es Boeing, quien para 2034 asegura que las líneas aéreas requerirán de 3020 aeronaves nuevas sin contar el mantenimiento del parque aéreo operativo actual, (Consulta de la Portada de EL País, Edición América del 27 de Febrero de 2016)

“Conozca el propósito de Boeing para 2034” publicado oficialmente en el portal web de la organización y de consulta pública en la actualidad. Esto trae como consecuencia la puesta en práctica de actividades de manufactura y mantenimiento que han sido adoptadas en un primer momento basado en los resultados obtenidos a través del ensayo y error. No obstante, tomando como premisa la magnitud de la responsabilidad inherente del sector aeronáutico como lo son vidas humanas, donde al estar en el aire no hay espacio para cometer errores; además que el medio en el cual se desenvuelve involucra el mercado internacional bien sea por el lugar de fabricación de las aeronaves, las rutas donde operan las aerolíneas, los proveedores de partes y componentes, entre otros. Involucra directamente que los procesos de prestación de servicio se encuentren estandarizados a fin de facilitar el desenvolvimiento del mercado y dar paso a la mejora continua.

Cada país está encargado de implantar las grandes mejoras y el desarrollo de nuevas tecnologías a sus necesidades. No obstante, todos en el campo aeronáutico, coinciden en ciertos criterios de selección como optimización de los costos directos operativos, estandarización de procesos y promoción de la seguridad y aeronavegabilidad.

En Venezuela el ente regulador del sector aeronáutico es el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC), designado como Autoridad Aeronáutica para administrar, regular, controlar y vigilar la actividad aeronáutica, el cual incluye en su visión velar por el cumplimiento de los más altos estándares de calidad para garantizar la seguridad operacional de las aeronaves. Las Regulaciones Aeronáuticas Venezolanas son normativas que, mediante el trabajo de Comités Técnicos de Regulación convenidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Administración Federal de Aviación estadounidense FAA (*por sus siglas en inglés*, Federal Aviation Administration), establecen los parámetros que rigen la operación aeronáutica; y, el INAC, basado en estos lineamientos, emite las Regulaciones Aeronáuticas Venezolanas a fin de dar las directrices en el país.

La Regulación Aeronáutica Venezolana N° 145, establece los requisitos para la certificación y operación de Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico, tanto nacionales como extranjeras. Dentro de los cuales se contempla a groso modo el

establecimiento de un Sistema de la Calidad que garantice las buenas prácticas de mantenimiento y aeronavegabilidad de aeronaves y componentes. Sin embargo, no especifica la estructura bajo la cual debe desarrollarse el Sistema de la Calidad, por lo cual se pretende aplicar los estándares internacionales como es la ISO 9001:2015, para facilitar la adopción de estándares propios del sector aeronáutico como los IOSA.

Sin embargo, el problema radica en que actualmente las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico parten de un Sistema de la Calidad para el cumplimiento de un requisito regulatorio, sin darle un enfoque a los beneficios que comprende la gestión y puesta en práctica del mismo, y que facilitan las relaciones técnicas y comerciales con otros mercados a nivel mundial para aportar información confiable a la Alta Dirección en la toma de decisiones acertadas que estén conformes a la visión, misión y política de la calidad establecidas por la organización.

Esto trae como consecuencia que los Sistemas de la Calidad implementados en la industria del mantenimiento aeronáutico en Venezuela carecen de estructura o lineamientos que debe tener el Sistema de Gestión de la Calidad aplicado a las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico, en cumplimiento con las Regulación Aeronáutica Venezolana RAV 145., por otro parte, no se observan los procesos que deben seguir las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico para la operacionalización de los objetivos estratégicos, al igual que parámetros de operación de un Sistema de Gestión de la Calidad en las Organizaciones.

Esto hace que la organización mantenga poca competitividad en la oferta de servicios de mantenimiento aeronáutico a escalas de nivel mundial., las condiciones bajo las cuales se encuentran hoy en día, Adicionalmente, esta condición dificulta la adopción de estándares internacionales, aumentando la carga laboral y disposición de recursos al momento de iniciar procesos de solicitud de certificaciones internacionales de calidad en la industria aeronáutica, tales como IOSA (IATA Operational Safety Audit), el cual es un sistema internacionalmente reconocido y aceptado de evaluación, diseñado por la IATA (International Air Transport Association, Asociación Internacional de Transporte Aéreo) para evaluar

la gestión operativa y los sistemas de control de las compañías aéreas fin de llevar a cabo auditorías normalizadas

Dada la complejidad que alcanza el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad que sea eficiente, efectivo y cónsono a los objetivos estratégicos de la organización; esta investigación propone la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad acorde a los requisitos legales y reglamentarios aplicables para las organizaciones de mantenimiento aeronáutico.

Esta implementación de Sistemas de la Calidad actualmente en las organizaciones de mantenimiento aeronáutico responderían directamente a un requisito de para la certificación ante la Autoridad Aeronáutica, por lo cual no se encuentran bien desarrollados, contextualizados y carecen de normativa en cual establecer sus bases legales. En el campo aeronáutico existe un estándar internacional de Sistemas de Garantía de la Calidad en talleres aeronáuticos que cubren los requerimientos con las regulaciones internacionales; y está representado por la norma internacional para la industria aeroespacial AS9100 para el aseguramiento, desarrollo, producción, instalación y servicio. Sin embargo, para lograr una aplicación a cabalidad de la implementación de la norma es necesario basar un modelo de calidad para garantizar su éxito.

Con la aplicación y adopción de estándares de calidad, como el modelo IOSA en el sector aeronáutico, las líneas aéreas y los reguladores se ven directamente beneficiados en la reducción de costos y requisitos de auditoría, continúa actualización de las normas para reflejar los cambios de reglamentación y la evolución de las mejores prácticas dentro de la industria, un programa de auditoría de calidad bajo la administración continua de la IATA, auditores formalmente entrenados y calificados, una metodología de auditoría estructurada incluyendo listas de control estandarizadas, eliminación de la redundancia de auditoría a través de la aceptación mutua de los informes entre estados contratantes, desarrollo de cursos de formación del auditor para la industria aérea y creación de códigos compartidos para la comercialización de boletos.

Esta investigación se enfoca en establecer una base sólida para las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico bajo la estructura de la norma ISO 9001:2015, que

permita definir criterios de calidad y normalización por encima de los requisitos mínimos establecidos en la RAV 145, proyectando la conceptualización de estándares internacionales de mayor envergadura en la industria aeronáutica, expandiendo los horizontes del sector aeronáutico y la oferta de servicios de mantenimiento de aeronaves al parque aéreo internacional.

Es necesario realizar un estudio del contexto de las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico venezolanas, en cuanto a la implementación de los Sistemas de Gestión de la Calidad así como determinar con base en la norma ISO 9001:2015 y las regulaciones aeronáuticas aplicables que se deben contemplar en el marco del mantenimiento de aeronaves y componentes aeronáuticos.

Por otra parte, establecer la estructura documental del Sistema de Gestión de la Calidad es sin duda uno de los grandes retos que se deben afrontar debido a que el campo aeronáutico engrana gran cantidad de información de prácticas recomendadas y de uso obligatorio, que prevalecen en los intercambios técnicos al momento de la solicitud de prestación de servicios de mantenimiento. El éxito del diseño e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en el sector aeronáutico parte de mejorar la calidad del servicio, mejorar el sistema de trabajo que se traduce a su vez en hacer la empresa más competitiva y simplificar la interacción con otros mercados lo cual representa un impacto en los beneficios económicos que determinado plazo se otorga a las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico.

1.1.1 Formulación del Problema

¿Cómo debe llevarse a cabo el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico Venezolanas, que cumpla con los parámetros de la norma ISO 9001:2015 y los requisitos establecidos en las regulaciones aeronáuticas aplicables?

1.1.2 Sistematización del Problema

- ¿En qué nivel de desarrollo e implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad se encuentran actualmente las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico en Venezuela?
- ¿Cuáles serían los procesos que deben seguir las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico para la operacionalización de los objetivos estratégicos de la organización con el Sistema de Gestión de la Calidad?
- ¿Cómo se definen los parámetros de operación de un Sistema de Gestión de la Calidad en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico teniendo como requisito adicional las regulaciones aeronáuticas aplicables?
- ¿Qué aporta la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la industria del mantenimiento aeronáutico?
- ¿Cómo promover la implementación y mejora de Sistemas de Gestión de la Calidad en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico?

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un Sistema de Gestión de la Calidad para Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico Venezolanas bajo los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar los procesos que deben seguir las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico para la operacionalización de los objetivos estratégicos de la organización con el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Describir los parámetros de operación de un Sistema de Gestión de la Calidad en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico teniendo como requisito adicional las regulaciones aeronáuticas aplicables.

- Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la industria del mantenimiento aeronáutico.

1.3. Justificación de la Investigación

El Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC) cuenta actualmente con más de 600 Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico certificadas nacionales e internacionales, según el listado actualizado de Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico certificadas y actualizadas en el Registro Aeronáutico Nacional publicado en su página oficial (INAC, 2018); las cuales están normalizadas bajo la RAV145 donde precede como requisito el establecimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad que garantice el cumplimiento de los estándares y adopción de prácticas de mantenimiento basadas en la normativa legal y regulatoria aplicable, recomendaciones del fabricante y políticas de las organizaciones bajo las cuales se desarrollan.

Para garantizar que los servicios de mantenimiento realizados a las aeronaves cumplen con los requisitos de aeronavegabilidad, los Estados han demandado, en sus regulaciones, la implementación de un Sistema de Garantía de la Calidad. De modo tal que todo explotador de servicios de mantenimiento que desee extender su mercado a la provisión de servicios de aeronaves con matrículas extranjeras deberá cumplir obligatoriamente este requisito, para cada Estado de Matrícula.

Con base en estos argumentos y tomando en consideración que la mayor parte de la flota a nivel internacional está principalmente conformada por los fabricantes líderes de aeronaves como los son Boeing y Airbus, a fin de generalizar que las mismas corresponden a políticas americanas y europeas, respectivamente. Se considera una estrategia sustentable para las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico implementar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en estándares de la calidad aceptables a nivel internacional que converjan en filosofías de mantenimiento ampliamente normalizadas.

Por lo cual, se considera que el desarrollo de esta investigación dará una respuesta satisfactoria a la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico que se adapte a los estándares internacionales y sirva como referencia para la comprensión y adecuación de una

norma como la ISO 9001:2015 en el sector aeronáutico a fin de expandir los horizontes del mercado nacional e internacional.

1.4. Alcance y limitaciones de la Investigación

Esta investigación está enmarcada en el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad para Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico certificadas nacionales bajo los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y las bases legales establecidas en la RAV.145, con la finalidad de expandir el mercado aeronáutico a la adopción de nuevos estándares internacionales, tal como certificación de OMAs multinacionales a través de la OACI para los estados contratantes que permite la normalización de los procesos y mitigar las fallas, carencias de políticas y procedimientos presentes en los actuales Sistemas de Gestión de la Calidad.

De tal manera, que la información recolectada proporcione oportunidades de mejora para el diseño del Sistema de Gestión de la Calidad que cumpla con los requisitos estipulados en la norma, la RAV, y los estándares del fabricante de las aeronaves. Adicionalmente, la adecuación de políticas y procedimientos declarados por las organizaciones que prestan servicio de mantenimiento aeronáutico con el firme propósito de dar cumplimiento a los estándares y políticas que rigen el mantenimiento de aeronaves a nivel internacional basados en los requerimientos de la OACI y la IATA, así como las autoridades aeronáuticas del estado de diseño y matrícula donde las aeronaves operan; para posteriormente obtener una certificación internacional que permita el intercambio del mercado en el sector aeronáutico bajo un mismo lenguaje técnico y normativo, que facilite los procesos. Es importante acotar que debido a los altos costos que representa la adquisición de normas aplicadas directamente al mantenimiento aeronáutico la investigación estará limitada al marco de la normativa ISO 9001:2015. De igual forma, el acceso a la información estará principalmente representado por las organizaciones de mantenimiento aeronáutico cuyos principales clientes responden a los explotadores de servicio de transporte aéreo nacional e internacional que se encuentran físicamente basados en Venezuela.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

(Tamayo y Tamayo, 2003) señalan “En los Antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado, con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación...” (p.73), adicionalmente, (Pérez, 2009) establece que los antecedentes de la investigación “... consisten en el análisis de investigaciones iguales realizadas en el campo de estudio delimitado.” (p. 68).

A continuación se presentan las bases teóricas bajo las cuales se sustenta y aborda el problema planteado; partiendo de trabajos de investigación desarrollados para Sistemas de Gestión de la Calidad y haciendo énfasis en los requisitos de la calidad aplicadas en el sector aeronáutico que han sufrido largas transformaciones para hoy concebirse como una gestión necesaria en las organizaciones para la garantía del cumplimiento de los objetivos.

2.1 Antecedentes

Trabajos de Grado de Maestría

Marqueta, (2016). “Diseño, Planificación, Desarrollo e Implementación del Mantenimiento Ecuilibrado en una Flota Militar”, trabajo de grado de Maestría en Ingeniería Aeronáutica, Universidad Politécnica de Valencia, España. Este trabajo permite visualizar el mantenimiento de las aeronaves y componentes como parte fundamental del sector aeronáutico definiendo los procesos medulares basados en el diseño, planificación y desarrollo de programas de mantenimiento en organizaciones de mantenimiento aeronáutico consolidadas a través de las regulaciones vigentes aplicables.

Aporte: Este trabajo establece el contexto de las organizaciones de mantenimiento aeronáutico a través de sus principales ejes de funcionamiento mediante la doctrina del basamento legal.

Ortiz (2014), “Sistema de Control de Gestión para la Gerencia de Mantenimiento de la empresa Aeroservicio S.A.”, trabajo de grado de Maestría en Gestión de Control, Universidad de Chile, Chile. Este trabajo de grado integra los principales estudios conceptuales en el área de Sistemas de Control de Gestión enfocados a la Gerencia de Mantenimiento como unidad estratégica de negocios en el ámbito de las organizaciones de mantenimiento aeronáutico, mediante la formulación y desarrollo de estrategias que permitan un alineamiento organizacional a través del análisis contextual de la organización planteando los ejes estratégicos.

Aporte: Este trabajo aporta el uso de técnicas y sistemas de control de gestión en las unidades neurálgicas de la organización, a fin de gestionar la toma de decisiones basadas en análisis del funcionamiento estratégico y el entorno bajo el cual se desenvuelve.

Toro (2014). “Diagnóstico e Investigación sobre la utilización del Sistema de Gestión de la Calidad en las empresas de aviación en el Ecuador”, trabajo de grado de Maestría en Administración de Empresas, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Esta investigación estuvo enfocada en la implementación de los Sistemas de Gestión de la Calidad en el sector aeronáutico, como base para la normalización de procesos y mejora de la calidad en la industria aeronáutica, con el propósito de ser una guía para la Autoridad Aeronáutica como ente líder y promotor de la mejora continua para la satisfacción del cliente y los requisitos.

Aporte: Mediante esta investigación se logra definir una guía metodológica para la implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad en el campo aeronáutico, sin dejar de lado los altos estándares de calidad requeridos por el fabricante, los requisitos regulatorios exigidos por la Autoridad Aeronáutica y que permite adaptarse a las políticas y objetivos establecidos por la organización.

Flor (2011). “Re-implementación del Balanced Scorecard – Cuadro de Mando Integral – como herramienta de control y seguimiento de la Planificación Estratégica en la Dirección de la industria aeronáutica de la F.A.E.”, trabajo de grado de Maestría en Alta Gerencia, Instituto de Altos Estudios Nacionales, Ecuador. Esta

investigación está basada en la mejora de la industria aeronáutica en su planificación estratégica mediante la utilización del “Cuadro de Mando Integral” como herramienta de seguimiento y control hacia la consecución del logro de los objetivos de la organización.

Aporte: Permite profundizar en el uso del Balanced Scorecard como herramienta ideal para el logro de objetivos en la Planificación Estratégica organizacional, así como el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad que va de la mano con los objetivos estratégicos y el funcionamiento de la organización.

Suárez (2011). “Sistema de Gestión de la Calidad para los procesos del Departamento de Servicios de los Concesionarios Toyota de Venezuela, C.A. en la ciudad de Caracas”., trabajo de grado de Maestría en Sistemas de la Calidad, Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela. Mediante esta investigación se puede observar cómo impacta el crecimiento abrupto de las empresas de servicios en los niveles de calidad ofertados a los clientes y como se pueden implementar Sistemas de Gestión de la Calidad que permitan medir los procesos y controlar los estándares requeridos por los fabricantes.

Aporte: La investigación aporta un modelo conceptual de la gestión de la calidad aplicable a los procesos de servicios, diagnosticando el desempeño del mismo, y a su vez determinando la calidad del servicio a fin de tomar un margen comparativo con las expectativas del cliente.

Colina (2004). “Metodología para la evaluación y mejora de la aplicación de los ocho principios de Gestión de la Calidad”., trabajo de grado de Maestría en Sistemas de la Calidad, Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela. Este trabajo de grado ofrece las herramientas para coadyuvar a las organizaciones del sector PYME, en la etapa de diagnóstico, para la aplicación de los ocho principios de la calidad mediante lineamientos y directrices que generen acciones de mejora.

Aporte: El trabajo presenta una metodología para la evaluación y mejora de la aplicación de los ocho principios de la calidad durante la etapa de implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad en las organizaciones del sector PYME.

Artículos Técnicos

Fernández y Monteagudo (2011). “Una experiencia en la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de una empresa de servicio”, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae. Facultad de Ingeniería Industrial. La Habana, Cuba. Este artículo modela un procedimiento para la reingeniería e implementación de los Sistemas de Gestión de la Calidad en empresas de servicio con enfoque en procesos, estableciendo las interrelaciones entre las actividades definidas y los requisitos obligatorios presentes en la Norma ISO 9001:2008.

Aporte: El artículo contribuye con técnicas de diseño y mejoramiento de procesos, así como la aplicación prácticas estándares para la implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad y el diseño y reingeniería de los sistemas de la calidad.

Palabras claves: mejora de procesos, diseño de Sistemas de Gestión de la Calidad, reingeniería de procesos.

Charón (2007). “Importancia de la Cultura Organizacional para el Desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad. Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba”. Este trabajo identifica los factores que facilitan la implantación del sistema de gestión de la calidad como la filosofía de gestión, el modelo gerencial y la cultura organizacional que permiten involucrar al personal en todas las escalas basado en el compromiso de la Alta Gerencia y que facilita la toma de decisiones asertivas.

Aporte: Permite visualizar el impacto de la cultura organizacional en el desarrollo e implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad, así como el manejo del personal en la auto generada resistencia al cambio luego de años de trabajo bajo un mismo modelo funcional.

Palabras Claves: cultura organizacional, resistencia al cambio, clima laboral, liderazgo y toma de decisiones.

2.2. Fundamentos Teóricos

Calidad

La Calidad ha experimentado una profunda evolución hasta llegar hoy en día a lo que conocemos como Calidad Total. De acuerdo la autora Susana López Rey ha establecido en su libro (López, Susana. "Implantación de un sistema de calidad. Los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización; España: Ideas propias". Editorial 2006.) "un sistema de calidad es la estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de calidad". Por tanto, aquí es de gran importancia resaltar que cuando se realiza el sistema de gestión de calidad, se requiere de un elevado nivel de responsabilidad y compromiso por parte de la gerencia, sin ella se dificulta e imposibilita el desarrollo del sistema.

Sistema de Gestión de la Calidad

Por su parte, Carlo M. Yáñez, en su artículo (Yáñez, Carlo, Sistemas de gestión de la calidad con base a la norma internacional ISO 9001:2008) define un sistema de gestión de calidad como "una forma de trabajar, mediante la cual una organización asegura la satisfacción de las necesidades de sus clientes, para lo cual planifica, mantiene y mejora continuamente el desempeño de sus procesos, bajo un esquema de eficiencia y eficacia que le permite lograr ventajas competitivas". Según esta definición un sistema de gestión de calidad es un conjunto de procedimientos técnicos coordinados con el fin de guiar a la organización hacia el cumplimiento satisfactorio de los requisitos del cliente para alcanzar eficiencia en la organización, por tanto, a través del desarrollo la norma ISO 9001 se normalizan estos procesos y procedimientos.

La evolución de los sistemas de calidad ha obedecido a las necesidades históricas en la industria en general. La fabricación de aeronaves al principio era más bien artesanal, no existía un estándar de calidad sino, el propio criterio del artesano fabricante.

Posteriormente durante la Segunda Guerra Mundial, el concepto de calidad equivalía a asegurar la eficacia del armamento (sin importar el costo) con la mayor y más rápida producción (eficacia + plazo = calidad). El propósito era garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento precisos. Durante la posguerra, en Japón el concepto de calidad equivalía a "hacer las cosas bien a la primera". El objetivo de esta filosofía de trabajo era minimizar los costos a través de la calidad, satisfacer a los clientes y aumentar la competitividad de estas empresas.

En el resto de los países, sin embargo, se volvió al ideal de la época anterior, la industrialización, no se contempla el aseguramiento sino el control de la calidad; sólo se trata de producir cuanto más mejor, en este tiempo se analiza el trabajo y se descompone en actividades sencillas. De este modo nace el trabajo en cadena, el trabajo pasa de ser organizado por un artesano industrial a ser planificado por los ingenieros. Se comienza a exigir más calidad, dando inicio a la búsqueda a la optimización del grado de adaptación de un producto a su diseño.

El Control de Calidad

Definiéndose como “El conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio”. Las unidades o departamentos de control de calidad se ven en las organizaciones a principios del siglo XX, momento en que (Taylor, 1911) patrocinaba una división entre las funciones y actividades de las organizaciones y en consecuencia una segregación entre quienes las ejecutaban y quienes las controlaban.

Otro paso controversial fue las líneas de ensamble desarrolladas por (Ford, 1914), lo cual vincula formalmente la inspección a la producción e independiente de la administración. Además, introduce la estandarización de piezas de modo que las mismas fueran intercambiables cumpliendo requisitos mínimos y de esta manera reducir costos, reduciendo la tolerancia de las piezas. Posteriormente, para la década de 1930 se incluye la estadística mediante los planes de muestreo a la inspección evitando controlar el 100% y permitiendo a su vez procesar un producto

que lleva un error implícito. Es cuando, se ve que es más rentable y confiable a su vez controlar el proceso que el producto en sí. Es decir, si se lograba mantener bajo control los parámetros del proceso no era necesario controlar el producto. (Shewart, 1930) denominó esta metodología como “Control Estadístico de Procesos”. De este modo, la calidad se identifica con la ausencia de defectos.

Originado por control de calidad surge un conflicto entre la función de fabricación (la búsqueda de aumentar la productividad) y la de control de calidad (cuya función era detectar todos los defectos posibles). Sucede entonces que aunque el producto cumpla con las especificaciones del diseño. En este momento nace el Aseguramiento de la Calidad (o garantía de la calidad); , la cual se define como “El conjunto de actividades planificadas y sistemáticas, necesario para dar confianza de que un producto o servicio va a satisfacer los requerimientos establecidos” según (Deming, 1950); siendo el concepto básico de este Sistema, garantizar el nivel de calidad del producto sin embargo, el punto débil es que no contempla la mejora del producto, ni define sistemas para captar la voz del cliente; por lo cual, aparece la necesidad de cambiar el sistema de gestión y emerge la Gestión de la Calidad. Empezando por definir la gestión de una organización como las “actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización”, mientras que el sistema de gestión el “sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos”.

En otros términos el sistema de gestión es el conjunto de elementos (estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos y capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo) mediante los cuales la dirección planifica, realiza y controla todas sus actividades para el logro de los objetivos establecidos.

El concepto de Gestión de la Calidad ha evolucionado con el tiempo junto con el concepto de Calidad, como se ha expuesto anteriormente para este enfoque la literatura expone dos visiones acerca de lo que significa la Gestión de la Calidad, la primera la define como el enfoque técnico de la calidad, plasmado en el control estadístico de procesos, partiendo de un concepto de la Gestión de Calidad como

una colección de métodos, utilizables puntual y aisladamente para el control de productos y procesos. (Witcher, 1995); y la segunda como un nuevo paradigma o forma de dirigir, un Sistema de Gestión con una cierta filosofía de dirección (Bounds, 1994).

La Gestión de la Calidad

Como disciplina ha venido modificando el significado, los conceptos, las metodologías y los instrumentos de aplicación; debido a la globalización del mercado y que cada vez es más competitivo, donde las empresas se ven obligadas a crear estrategias más eficientes para satisfacer las necesidades de sus clientes, ofreciendo un producto o servicio con calidad. Define como “el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos dados sobre la calidad” (Feigenbaum, 1961).

Pero ¿Qué es calidad? las definiciones más conocidas sobre la calidad las recopila Díaz (Díaz, Gabriel. “Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la NTC ISO 9001:2000 en la empresa TECNI JB Y MP Ltda”. [Trabajo de Grado]. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Ingeniería Industrial; 2006. 36p.) las cuales se muestran a continuación:

El Dr. Edwards Demming indica que: “El control de calidad no significa alcanzar la perfección. Significa conseguir una eficiente producción con la calidad que espera obtener en el mercado”. Por su parte el Dr. Joseph M. Juran define la calidad como: “Adecuación al uso” y Philip Crosby la define como: “Conformidad con los requisitos”, coincidiendo con Feigenbaum, quien define la calidad como: “La composición total de las características de los productos y servicios de marketing, ingeniería, fabricación y mantenimiento, a través de los cuales los productos y los servicios cumplirán las expectativas de los clientes”. Finalmente, la American Society For Quality Control define la calidad como: “La totalidad de las funciones y características de un producto que le permite satisfacer una determinada necesidad”.

El concepto “calidad” se mide mediante el grado de satisfacción de las necesidades del cliente. Los objetivos, por lo tanto, serán satisfacer al cliente, mantener la calidad, reducir los costos y mejorar la competitividad de la organización. Actualmente, los "gurús" de la calidad llegan aún más lejos. Taguchi define la calidad como “el grado de pérdida para la sociedad”. El objetivo, es buscar el método de producción que supone un coste mínimo para la sociedad. En este concepto entran otro tipo de consideraciones, como pueden ser las relaciones con el medio ambiente, la satisfacción de los trabajadores, etcétera.

Calidad total

El concepto de calidad total intenta conjugar particularmente con la conformidad con las especificaciones y la satisfacción de los clientes, las cuales considera complementarias. Esta perspectiva surge de la Economía y Marketing, ambas disciplinas establecen que la calidad, junto con el precio y el plazo de entrega, son variables determinantes en la elección del consumidor (Reeves and Bednar, 1994). Feigenbaum plantea que la calidad no tiene el significado popular de lo mejor en un sentido absoluto, sino que quiere decir lo mejor dentro del uso al que el producto se destina y su precio de venta, difundándose el concepto de valor como “relación calidad / precio” (Feigenbaum, 1951). Bajo esta mirada, la calidad se asocia estrechamente con el precio de venta, que es el primer factor determinante en la elección del consumidor, descartándose entonces estrategias orientadas a la búsqueda de la excelencia a cualquier precio.

Este concepto de calidad obliga entonces a compaginar la satisfacción de las necesidades de los clientes con la mejora de la eficiencia, trabajando para lograr índices de calidad y precio más favorables, buscando la mejor calidad posible a un precio dado. El valor es un indicador de la percepción de la calidad del producto por el mercado. La decisión de compra del consumidor se tomaría entonces comparando la relación calidad/precio entre los productos competidores en el mercado.

Las empresas más comprometidas en materia de calidad han comenzado

recientemente a incorporar un sistema de gestión denominado Gestión de Calidad Total. Para ello, el proceso supone integrar el concepto de calidad en todas las fases del proceso y a todos los departamentos que tienen alguna influencia en la calidad final del proceso y/o servicio prestado al cliente definiendo la Gestión de Calidad Total como *“un conjunto de actividades sistemáticas conducidas a través de toda la organización para alcanzar eficaz y eficientemente los objetivos de la compañía, así como para proveer productos y servicios con un nivel de calidad que satisfaga a los clientes, en el tiempo y al precio apropiado”* (The application guide for the grand deming prize, 2012). Esto hace suponer que en un futuro el concepto de calidad se identifique con la satisfacción por el trabajo bien hecho. Los objetivos buscados pasarían a ser la satisfacción interna (empresa), la satisfacción externa (cliente y sociedad en general), y una alta competitividad en un mercado en el que la calidad se considerará como un derecho

Si bien, calidad tiene una definición general como el cumplimiento de los requisitos exigidos por un cliente, esto difiere bastante lo que significa o en lo que se interpreta la calidad de una persona a otra. Siendo la calidad tan subjetiva y dependiente de las necesidades o expectativas de quien la requiera, definirla propiamente se hace casi que imposible. Por lo tanto, para que un Sistema de la Calidad esté documentado es necesario un manual de calidad y procedimientos e instrucciones técnicas donde su implementación pueda ser auditable. Por lo cual, se popularizaron las normas ISO de la serie 9000 como herramienta fundamental para la certificación de sistemas de calidad.

ISO 9001.

La norma ISO, es una Organización Internacional de Normalización conformada por los diferentes organismos certificadores de los países del mundo; en el año 1989 esta organización divulgó la primera serie de normas ISO 9000 las cuales ofrecían los requisitos mínimos para el aseguramiento de la calidad en las empresas. Sin embargo, como el mercado es dinámico y cambiante, se vio la necesidad de actualizar las normas de acuerdo con el contexto, por tanto se estableció que cada ocho años se realizaría una revisión de estas, lo cual dio origen a la segunda edición

en 1994, a la tercera edición en 2000, la cuarta edición en el 2008 y la más reciente actualización realizada en el 2015, (Fontalvo, T; Vergara, J. La gestión de la calidad en los servicios ISO 9001:2008. Segunda edición, 2010.)

Una vez comprendido y analizados estos conceptos, la organización puede desarrollar la aplicación de los requisitos de la norma ISO 9001 para el diseño del Sistema de Gestión de la Calidad, estas normas tienen como meta “prevenir la insatisfacción del cliente a través del cumplimiento efectivo de los requisitos” (Nava, ISO 9000:2000: “Estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora continua”); la ISO 9001 es una norma internacional basada en la gestión y los requisitos de control de los procesos destinada a alcanzar la mejora de los mismos; define un sistema de gestión de la calidad fundamentado en el cumplimiento de 07 principios de gestión de la calidad, basado a su vez en el ciclo de mejora continua PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).

Esta norma se centra en la detección y determinación de procesos de la organización como actividad decisiva para su funcionamiento eficaz. El proceso de evaluación del cumplimiento de los requisitos exigidos por ISO 9001 será valorado y auditado por personal que reúne todas las competencias técnicas.

La norma internacional ISO 9001 es aplicable a cualquier organización sin distinción o discriminación por sector o tamaño; es ideal para aquellas organizaciones que van más allá del cumplimiento legal y persiguen la excelencia empresarial. Dota a la organización de un sistema de gestión de la calidad basado en los estándares normalizados de aceptación y reconocimiento internacional, de este modo la organización tiene un valor añadido que generará una ventaja competitiva para clientes y proveedores. Al mismo tiempo aumenta la posibilidad de establecer determinadas relaciones comerciales que requieran / exijan altos niveles de calidad y eficacia estableciendo enlaces con proveedores certificados. Todo ello repercutiendo de forma directa en la gestión del ahorro y reducción de gastos.

La certificación obtenida a través del cumplimiento de la norma ISO 9001 repercutirá en el aumento de la satisfacción final de sus clientes, mejorando la imagen de los

productos y su posicionamiento en el mercado. Por otro lado, dota a la organización de un sistema de autoevaluación enfocado a la mejora continua de su empresa, basado en sistemas pioneros de gestión de la calidad.

El estudio de la ISO 9001:2015 y el posterior desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad tiene como beneficios una medición correcta y permanente de los requisitos que buscan los clientes y que además ellos se compaginen con los alcances y las mejoras de la empresa. Sin importar cuál sea la actividad económica de una empresa son de vital importancia los clientes ya que son quienes adquieren los productos o servicios ofertados, en la norma toman como parte fundamental de un sistema de gestión de calidad precisamente los clientes, que de ninguna manera pueden estar fuera del proceso porque son ellos los que califican la calidad con la que la empresa oferta sus productos, sin importar la percepción de calidad que cada uno de ellos tenga

Lo que se busca con el desarrollo del sistema de gestión de calidad es tener un orden de las operaciones que se realizan dentro de la organización, estandarizarlas y lo más importante que puedan ser medibles, de esta manera la empresa tendrá bases sólidas para conectarse con el cliente y ofrecerle lo mejor que tiene a su disposición. Además que medir los servicios permite precisar las fallas y detectarlas con mayor facilidad.

AS9100

La Gestión de la Calidad en la industria aeroespacial puede ser un factor de definición entre el éxito financiero y errores de costo; la norma AS9100 es la única norma común para la gestión de calidad y riesgo en la industria aeroespacial, las empresas aeroespaciales líderes en el mundo la usan y la soportan a través de sus cadenas de suministro; puede ser utilizada por organizaciones en todo el sector aeroespacial, incluyendo compañías de diseño, fabricación mantenimiento y distribución.

El Sistema Básico de Calidad para la Industria Aeroespacial (AS9100, Aerospace

Basic Quality System,) se desarrolló respondiendo a la ausencia (por su retiro) de los requerimientos militares MIL-Q-9858 y MIL-I-45208, entre otras, por el Gobierno de los Estados Unidos de América, tomando como base la Norma ISO 9001:2000 e incluye los requerimientos contractuales de la FAA, DoD y NASA y, equivalentes nacionales en Asia, Europa.

Basada en el modelo de gestión de la calidad propuesto por ISO 9001, AS9100 integra requerimientos adicionales específicos referidos a la industria aeronáutica y espacial, que son diferenciados en el cuerpo de la norma con negritas itálicas. Esto permite a las organizaciones identificar con facilidad cuales son los puntos que aplican específicamente a la industria aeroespacial en el contexto de la norma ISO 9001.

La norma AS9100 ha sido armonizada a una escala global para facilitar su uso internacional y demostrar una gestión de calidad efectiva.

Análisis Estratégico.

La siguiente etapa comprende el análisis estratégico, que se realiza desde un foco tanto externo como interno.

Análisis Externo

Para el desarrollo del análisis externo se “incluye un examen a nivel industrial de la economía de la industria utilizando marcos como las Cinco Fuerzas de Michael Porter: el poder de negociación de los compradores, el poder de negociación de los proveedores, la disponibilidad de sustitutos, la amenaza de nuevos entrantes y la rivalidad del sector.” (Porter, 1985).

Esto consiste en analizar cada una de las siguientes fuerzas:

1. Rivalidad entre competidores.

Generalmente la fuerza más poderosa de todas, hace referencia a la rivalidad entre empresas que compiten directamente en una misma industria, ofreciendo el mismo tipo de producto.

La rivalidad suele aumentar cuando:

- ✓ La demanda por los productos de la industria disminuye.
- ✓ Existe poca diferenciación en los productos.
- ✓ Las reducciones de precios se hacen comunes.
- ✓ Los consumidores tienen la posibilidad de cambiar fácilmente de marcas.
- ✓ Los costos fijos son altos.
- ✓ El producto es perecedero.
- ✓ Las fusiones y adquisiciones en la industria son comunes.

2. Amenaza de entrada de nuevos competidores.

Hace referencia a la entrada potencial a la industria de empresas que producen o venden el mismo tipo de producto. Cuando las empresas pueden ingresar fácilmente a una industria, la intensidad de la competencia aumenta; sin embargo, ingresar a un mercado no suele ser algo sencillo debido a la existencia de barreras de entrada. Como por ejemplo son la necesidad de lograr rápidamente economías de escala y la necesidad de obtener tecnología y conocimiento especializado.

Analizar la amenaza de entrada de nuevos competidores nos permite estar atentos a su ingreso, y así formular estrategias que nos permitan fortalecer las barreras de entradas, o hacer frente a los competidores que llegan a entrar.

3. Amenaza de ingreso de productos sustitutos.

Esta amenaza hace referencia al ingreso potencial de empresas que producen o venden productos alternativos a los de la industria. La presencia de productos sustitutos suele establecer un límite al precio que se puede cobrar por un producto. Los productos sustitutos suelen ingresar fácilmente a una industria cuando:

- ✓ Los precios de los productos sustitutos son bajos o menores que los de los productos existentes.
- ✓ Existe poca publicidad de productos existentes.
- ✓ Hay poca lealtad en los consumidores.
- ✓ El costo de cambiar de un producto a otro sustituto es bajo para los consumidores.

4. Poder de negociación de los proveedores.

Esto hace referencia al poder con que cuentan los proveedores de la industria para aumentar sus precios y ser menos concesivos. Por lo general, mientras menor cantidad de proveedores existan, mayor será su poder de negociación, ya que al no haber tanta oferta de productos, éstos pueden fácilmente aumentar sus precios y ser menos concesivos.

5. Poder de negociación de los consumidores.

Hace referencia al poder con que cuentan los consumidores o compradores de la industria para obtener buenos precios y condiciones. Cualquiera que sea la industria, lo usual es que los compradores siempre tengan un mayor poder de negociación frente a los vendedores; sin embargo, este poder suele presentar diferentes grados dependiendo del mercado. Por lo general, mientras menor cantidad de compradores existan, mayor será su capacidad de negociación, ya que al no haber tanta demanda de productos, éstos pueden reclamar por precios más bajos y mejores condiciones.

Asimismo, se considera la utilización del análisis Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal (PESTEL).

Para analizar el ámbito político se consideran aquellos factores que puedan determinar la actividad de la empresa. Por ejemplo, las diferentes políticas del gobierno, la existencia o ausencia de subvenciones, la política fiscal de los diferentes países, las modificaciones en los tratados comerciales, entre otros.

- ✓ Regulación promulgada o pendiente que puede afectar la organización.

- ✓ Estabilidad del Gobierno.
- ✓ Política Fiscal.
- ✓ Reglamentación sobre comercio exterior.
- ✓ Políticas de Bienestar Social.

Un segundo aspecto son los factores económicos, las políticas económicas del gobierno, los tipos de interés, los factores macroeconómicos propios de cada país, los tipos de cambio o el nivel de inflación, deben ser tenidos en cuenta para la definición de los objetivos económicos de la empresa.

- ✓ Principales tendencias económicas existentes.
- ✓ Ciclos económicos.
- ✓ Tendencia de los indicadores económicos.
- ✓ Tipo de interés.
- ✓ Oferta monetaria.
- ✓ Inflación.
- ✓ Desempleo.
- ✓ Renta disponible

Para el análisis de los factores sociales se deben incluir las oportunidades y desafíos relacionados con las distinciones sociales, como la cultura, la religión, la clase o casta social, los papeles asignados en función del género y los estereotipos de género.

- Principales cambios en gustos, preferencias y comportamiento.
- Demografía.
- Distribución de la renta.

- Movilidad social.
- Cambios de estilo de vida.
- Actitudes hacia el trabajo y el ocio.
- Consumismo.
- Nivel de educación.

Para efectuar el análisis del ámbito tecnológico se tiene que considerar la disponibilidad de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y el grado en que el público destinatario las utiliza.

- Desarrollos que impacten la organización.
- Gasto público en investigación.
- Atención de la industria y el gobierno al esfuerzo tecnológico.
- Nuevos descubrimientos o desarrollos.
- Rapidez de transferencia tecnológica.

Para describir el ámbito ecológico se tiene que considerar la relación con el medio ambiente, los efectos de los cambios climáticos, entre otros.

- Qué agrupaciones medioambientales enfrenta la empresa.
- Leyes de protección medioambiental.
- Manejo de residuos.
- Consumo de energía.

Finalmente, en el análisis de aspectos legales o jurídicos se tiene que considerar las leyes relativas al sector aeronáutico y aspectos laborales principalmente.

- Condiciones legales predominantes.
- Legislación sobre la competencia.
- Legislación laboral.

- Salud y seguridad.
- Seguridad de los productos.

Ambas herramientas citadas por Kaplan y Norton, ayudan a que “el equipo ejecutivo desarrolle y comunique un conjunto de pautas, a lo que se denomina agenda del cambio estratégico, que explica la necesidad de los cambios a introducir en la estrategia.” (Kaplan y Norton, 2008)

El uso de estas herramientas nos permitirá principalmente determinar el grado de competencia que existe en la industria, y así poder saber qué tan atractiva es, así como detectar oportunidades y amenazas, y así poder desarrollar estrategias que permitan aprovechar dichas oportunidades y/o hacer frente a esas amenazas.

Análisis Interno.

Para efectuar el análisis interno de las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico y su desarrollo de Sistemas de Gestión de la Calidad en Venezuela se plantea utilizar el análisis de la cadena del valor introducida por Michael Porter. “Esta cadena identifica la secuencia de los procesos necesarios para entregar a los clientes los productos y servicios de la compañía. Además, de las actividades primarias de crear un mercado, producir y entregar productos y servicios, y venderlos a los clientes, la cadena de valor abarca actividades secundarias, o de soporte -como investigación y desarrollo, gestión de recursos humanos y desarrollo de tecnología- que facilitan los procesos primarios de creación de valor”. (Kaplan y Norton, 2008).

“El análisis de la cadena de valor permite a la empresa saber cuáles son las partes de sus operaciones que crean valor y cuáles no. Es importante comprender estos puntos porque la organización sólo podrá obtener rendimientos superiores al promedio cuando el valor que crea sea superior a los costos que contrae para crearlo.” (Hitt, Ireland y Hoskisson, 2009).

“La cadena de valor es un modelo teórico que gráfica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa. En base a esta definición se dice que una empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen.” (Porter, 1985)

Cada empresa es un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar a sus productos. La cadena de valor despliega el valor total, y consiste en las actividades de valor y del margen.

Se dividen en dos amplios tipos:

- Actividades Primarias: Las actividades primarias en la cadena de valor son las implicadas en la creación física del producto, su venta y transferencia al comprador así como la asistencia posterior a la venta. Se dividen a su vez en las cinco categorías genéricas que se observan en la imagen.

- Logística interna: La primera actividad primaria de la cadena de valor es la logística interna. Las empresas necesitan gestionar y administrar una manera de recibir y almacenar las materias primas necesarias para crear su producto, así como el medio para distribuir los materiales. Cuanto más eficiente sea la logística interna, mayor es el valor generado en la primera actividad.

- Operaciones: La siguiente etapa de la cadena de valor son las operaciones. Las operaciones toman las materias primas desde la logística de entrada y crea el producto. Naturalmente, mientras más eficientes sean las operaciones de una empresa, más dinero la empresa podrá ahorrar, proporcionando un valor agregado en el resultado final.

- Logística Externa: Después de que el producto está terminado, la siguiente actividad de la cadena de valor es la logística de salida. Aquí es donde el producto sale del centro de la producción y se entrega a los mayoristas, distribuidores, o incluso a los consumidores finales dependiendo de la empresa.

- Marketing y Ventas: Marketing y ventas es la cuarta actividad primaria de la cadena de valor. Aquí hay que tener cuidado con los gastos de publicidad, los cuales son una parte fundamental de las ventas.

- Servicios: La actividad final de la cadena de valor es el servicio. Los servicios cubren muchas áreas, que van desde la administración de cualquier instalación hasta el servicio al cliente después de la venta del producto. Tener una fuerte componente de servicio en la cadena de suministro proporciona a los clientes el apoyo y confianza necesaria, lo que aumenta el valor del producto.

- Actividades de Apoyo: En la cadena de valor de Michael Porter, las actividades de apoyo son las que sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa. Las líneas punteadas reflejan el hecho de que el abastecimiento -compras-, la tecnología y la gestión de recursos humanos pueden asociarse con actividades primarias específicas, así como el apoyo a la cadena completa.

Del análisis interno mediante el uso de estas técnicas se desprenderá principalmente, el cómo detectar las fortalezas y las debilidades de la empresa. De esta manera, será posible desarrollar estrategias que permitan aprovechar dichas fortalezas y/o hacer frente a esas debilidades.

Terminada esta etapa del análisis corresponde continuar con la formulación de la estrategia, es decir responder la pregunta a cómo se puede competir mejor. Es decir, formular cual será la propuesta de valor.

2.3 Marco Referencial

La presente investigación está enmarcada en el sector aeronáutico, específicamente en el mantenimiento de aeronaves donde el entorno globalizado bajo el cual actúa el mercado demanda que las organizaciones sean cada vez más competitivas, en los cuales la seguridad y la aeronavegabilidad continua de la flota

de aeronaves operada por los explotadores del servicio de transporte aéreo, se convierten en pilares fundamentales cuyo cumplimiento define la subsistencia de las empresas prestadoras del servicio.

Las autoridades regulatorias de los Estados han considerado como mandatorio, la implementación de un Sistema de la Calidad que garantice la conformidad de los procesos productivos en el mantenimiento a costos competitivos. Por lo cual, la Autoridad Aeronáutica Nacional consciente de la responsabilidad con el desarrollo del transporte aéreo en el país y tomando como referencia los Tratados Internacionales como el “Convenio de Aviación Civil Internacional” del cual Venezuela es signatario bajo la figura de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y, adicionalmente la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) consideró dentro de las regulaciones venezolanas la exigencia de un Sistema de la Calidad que permita la estandarización de los procesos para el intercambio comercial y tecnológico con otras empresas a nivel mundial.

La calidad constituye un factor clave de competitividad en el sector aeronáutico ante los retos del futuro y uno de los principales objetivos empresariales. Como consecuencia, el sector aeronáutico se ha visto forzado a adoptar a marchas forzadas estrategias de diferenciación y calidad, que ya habían sido anteriormente incorporadas a los procesos productivos y a otros servicios. Entre los principales retos que hoy afronta el sector aeronáutico se encuentra la introducción de instrumentos de calidad para la mejora de la gestión y la calidad del servicio al cliente. Es por ello que resulta fundamental la cualificación de los profesionales del sector en el manejo de herramientas de gestión de calidad necesarias para la gestión de la empresa.

Uno de los aspectos importantes de las actividades de aviación relacionadas con la gestión de la calidad de los equipos de aviación es un esfuerzo para presentar a las empresas, junto con las regulaciones de la aviación, serie de normas ISO 9000. La aplicación de estas normas contribuye a la mejora de la organización interna de los

procesos de producción y fabricación, mantenimiento y restauración. Esto tiene un efecto positivo en la seguridad y el rendimiento de la actividad económica y financiera de la empresa aeronave.

La heterogeneidad de las instalaciones de regulación en el campo de la aviación hace necesaria la adaptación de las disposiciones de la serie ISO 9000 y normas estatales relacionadas con las características de estos objetos, así como los principios de la construcción del sistema de regulación estatal de los diferentes ámbitos del campo de aviación.

2.4. Bases Legales

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela es la Carta Magna vigente en Venezuela, fue adoptada por el Estado el 15 de diciembre de 1999 y representa el documento que contiene el marco fundamental del país bajo el cual deben ceñirse las leyes del país.

En el Capítulo VII “De los Derechos Económicos”, se encuentra el artículo 117 que establece lo siguiente:

“...Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen, a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos”.

Posteriormente, en el artículo 156 del Capítulo II “De la Competencia del Poder Público Nacional”, se delega al Poder Público la competencia del régimen de metrología legal y control de calidad en el numeral 17.

Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad (2002)

La Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad, fue publicada en Gaceta Oficial N° 37.555 el 23 de octubre de 2002 y su objeto es desarrollar principios orientadores en materia de calidad para garantizar el derecho que tienen las personas de disponer de bienes y servicios de calidad en el país.

En el Título I “Disposiciones Generales”, Capítulo II “De los Deberes, Derechos y Garantías” está divisado el artículo 06 que establece lo siguiente:

“...Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, están obligadas a proporcionar bienes y prestar servicios de calidad. Estos bienes y servicios deberán cumplir con las reglamentaciones técnicas que a tal efecto se dicten. En el caso de que dichos bienes o servicios estén basados en normas, según lo establecido en esta Ley, para el ámbito de desarrollo voluntario de sistemas de calidad, las no conformidades de cumplimiento con normas se podrán dirimir o decidir a través de fórmulas basadas en los procedimientos de Evaluación de la Conformidad entre las partes involucradas.”.

Ley de Aeronáutica Civil (2009)

La Ley de Aeronáutica Civil vigente, publicada en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela bajo el N° 367.995, el martes 17 de marzo de 2009 es el instrumento jurídico que regula el conjunto de actividades relativas al transporte aéreo, la navegación aérea y otras vinculadas con el empleo de aeronaves civiles donde ejerza jurisdicción la República Bolivariana de Venezuela.

Específicamente en el Capítulo VII “De la Plataforma Tecnológica”, se establecen los artículos 84 y 85 que contemplan la regulación en el marco de las organizaciones de mantenimiento aeronáutico.

El artículo 84 establece que el Desarrollo Tecnológico a través de esta ley es contemplado:

“...La Autoridad Aeronáutica regulará el uso de nuevas tecnologías que favorezcan armónicamente a la aeronáutica venezolana y que estén relacionadas con el surgimiento de las tendencias mundiales para optimizar el desarrollo seguro ordenado y eficiente de la aviación. El Estado promoverá el establecimiento de nuevas tecnologías y la adecuación de las existentes para alcanzar una industria y organizaciones de mantenimiento aeronáutico altamente competitivos, en el ámbito nacional e internacional y tendrán los incentivos y estímulos que determine el ordenamiento jurídico”.

El artículo 85, por su parte especifica la industria y las organizaciones de mantenimiento aeronáutico, según reza:

“...La industria y Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico comprenden el conjunto de establecimientos que fabrican, ensamblan o reparan aeronaves, motores, partes, repuestos, accesorios, componentes y equipos aeronáuticos en general. Para su establecimiento y funcionamiento se requiere de los respectivos permisos y certificaciones otorgados por la Autoridad Aeronáutica, conforme con la norma técnica”.

Regulación Aeronáutica Venezolana RAV145 (2016)

El objetivo de la Regulación Aeronáutica Venezolana N° 145 es regular los requisitos y especificaciones para el establecimiento y funcionamiento de las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico; su campo de aplicación está representado por aquellos solicitantes que pretendan establecer y operar un Taller Aeronáutico y por todos los entes involucrados incluyendo el personal técnico aeronáutico y los responsable de los talleres.

La RAV 145 en la sección 145.29 Sistemas de Mantenimiento, Inspección y de Calidad establece dentro de sus requisitos que las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico deben establecer un sistema de calidad y de SMS que incluya auditorías independientes, a fin de verificar el cumplimiento con los estándares requeridos para el mantenimiento de aeronaves.

Administración Federal de Aviación (*Por sus siglas en inglés, Federal Aviation Administration FAA*)

Es la agencia del Departamento de Transporte (*Por sus siglas en inglés, Department of Transportation (DOT)*) responsable de regular y promover las actividades aeronáuticas civiles mediante el establecimiento de regulaciones y normas mínimas de seguridad para las operaciones aeronáuticas reguladas bajo las Regulaciones de la Aviación Federal (*Por sus siglas en inglés, Federal Aviation Regulations (FAR's)*). Dichas regulaciones son el fundamento legal de las acciones de la FAA y merecen observancia y cumplimiento. En lo que respecta a los requerimientos que debe cumplir el operador de un Taller Aeronáutico para su certificación como estación reparadora, los mismos son descritos en la FAR 145 denominada Estaciones Reparadoras.

2.5. Definición de Términos

Las definiciones contenidas en esta sección están basadas en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.898 Extraordinario. Regulación Aeronáutica Venezolana (RAV 1) "Definiciones y Abreviaturas", Caracas, Venezuela, 24 de Noviembre de 2008.

AERONAVE: Toda máquina que pueda sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra. (p. 108).

AERONAVEGABILIDAD: Calidad que indica que la aeronave y sus componentes coinciden con lo especificado en su certificado tipo, y que se encuentra en condiciones seguras de operación. (p. 108).

AEROPUERTO: Todo aeródromo especialmente equipado y usado regularmente para pasajeros y carga en el tráfico aéreo. Todo aeródromo que a juicio de las

autoridades competentes del Estado, posee instalaciones suficientes para ser consideradas de importancia en la aviación civil. (p. 109).

ALTERACIÓN: Sustitución de alguna parte o dispositivo de una aeronave mediante el reemplazo de un equipo o sistema por otro de diferente tipo que no sea parte del Diseño Tipo original de la aeronave tal como está descrito en las especificaciones de la misma (hoja de datos del Certificado Tipo, Lista de Equipos aprobada del fabricante). (p. 109).

ALTERACIÓN MAYOR: es aquella que no está contemplada en las especificaciones de la aeronave, motor, hélice o dispositivo y que puede afectar apreciablemente el peso, balance, resistencia estructural, performance, operación de la planta de poder, características de vuelo u otras cualidades que afecten la aeronavegabilidad; o que no se realiza de acuerdo a prácticas aceptadas o que no puede ser realizada por medio de operaciones elementales de mantenimiento. (p. 109).

ALTERACIÓN MENOR: Alteración que no sea una alteración mayor. (p. 109).

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD: Actividad que da a todos los interesados la evidencia necesaria para tener confianza de que la función de calidad se está realizando adecuadamente. (p. 111).

AUTORIDAD AERONÁUTICA: Autoridad de un Estado contratante de la OACI, a cargo entre otras funciones, de la regulación y control de la aviación civil y la administración del espacio aéreo. (p. 111).

AVIÓN: Equipo propulsado por motor que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo. (p. 111).

CALIBRACIÓN: Consiste en la comparación de los equipos de medición y prueba con una precisión desconocida con un patrón o estándar de medición conocido, en función de detectar, correlacionar, reportar o eliminar el ajuste de cualquier variación en la precisión del instrumento que está siendo comparado. (p. 112).

CALIDAD: Todas las características de una entidad que se refieren a su capacidad para satisfacer necesidades establecidas e implícitas. (p. 112).

CERTIFICACIÓN: Procedimiento por el cual la autoridad aeronáutica actuando en ejercicio de sus competencias reconoce mediante documento público, que una persona, servicio; producto o proceso, opera o se ejecuta en torno a una actividad aeronáutica conforme a los requisitos exigidos. (p. 113).

CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD: Documento público otorgado por la Autoridad Aeronáutica que certifica que la aeronave a la que se refiere ha sido encontrada en condiciones de aeronavegabilidad. (p. 113).

CERTIFICADO TIPO (TC): Documento expedido por un estado contratante para definir el diseño de un tipo de aeronave y certificar que dicho diseño satisface los requisitos pertinentes de aeronavegabilidad del estado. El certificado tipo origina los siguientes documentos: hoja de especificaciones, manual de vuelo aprobado, certificado de aeronavegabilidad, manual de mantenimiento. (p. 113).

CERTIFICADO TIPO SUPLEMENTARIO (STC): Es el que modifica al certificado tipo. Se aplica cuando son afectados el diseño, las limitaciones de operación, los procedimientos y el peso y balance. Origina dos documentos: suplemento aprobado al manual de vuelo y peso y balance (datos de nueva configuración). (p. 113).

COMPONENTE: Todo instrumento, mecanismo, equipo, parte; aparato, o accesorio, incluyendo equipo de comunicación que es usado o que se pretende usar

en la operación o en el control de una aeronave en vuelo, que es instalado o se pretende instalar o colocar en la aeronave y que no es parte fija de una estructura o de un motor. (p. 113).

COMPONENTE DE AERONAVE: Todo equipo, instrumento, sistema o parte de una Aeronave que una vez instalado en ésta, es esencial para su funcionamiento. (p. 113).

CONFORMIDAD DE MANTENIMIENTO: Es la declaración escrita por la cual se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refiere han sido concluidos de manera satisfactoria, de conformidad con los datos aprobados y los procedimientos descritos en los manuales de las organizaciones de mantenimiento. (p. 115).

CONTROL DE CALIDAD: Proceso de regulación a través del cual se puede medir la calidad real, compararla con las normas y actuar sobre la diferencia. (p. 115).

CORROSIÓN: Es el proceso donde un material es atacado o degradado progresivamente debido a la acción de los elementos naturales o mediante agentes químicos. (p. 115).

DIRECTIVA DE AERONAVEGABILIDAD (AD): Las Directivas de aeronavegabilidad indican los productos aeronáuticos en los que existe una condición que pone en peligro la seguridad y/o en los que es probable que exista tal condición o que surja en otros productos del mismo diseño tipo. (p. 116).

ESTADO DE DISEÑO: Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo. (p. 119).

ESTADO DE FABRICACIÓN: Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del montaje final de la aeronave. (p. 119).

ESTADO DEL EXPLOTADOR: Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador. (p. 119).

ESTADO DE MATRÍCULA: Estado o país en cuyo registro aeronáutico está inscrita o matriculada una aeronave civil. (p. 119).

ESTRUCTURA DE AERONAVES: Fuselaje con sus componentes (largueros, barquillas, capotajes, carenados), las superficies aerodinámicas, incluyendo rotores, pero excluyendo hélices y planos aerodinámicos rotativos de motores, y trenes de aterrizaje con sus accesorios y comandos. (p. 119).

EXPLOTADOR DE AERONAVES: Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves. (p. 119).

FUGA: La presencia o evidencia anormal de fluido en torno a conexiones o en un componente. (p. 119).

GESTIÓN DE LA CALIDAD: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. (p. 120).

HABILITACIÓN: Autorización inscrita en una licencia o certificado y en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a la misma. (p. 120).

HANGAR: Es un lugar utilizado para guardar y hacer mantenimiento a las aeronaves generalmente de grandes dimensiones y situado en los aeropuertos. (p. 120).

MANTENIMIENTO: Ejecución de los trabajos requeridos para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, lo que incluye una o

varias de las siguientes tareas: reacondicionamiento, inspección, reemplazo de partes, rectificaron de defectos e incorporación de una modificación o reparación. (p. 122).

MANTENIMIENTO EN LÍNEA: Son operaciones de Mantenimiento sencillas realizadas antes del vuelo para asegurar la condición de aeronavegabilidad de la Aeronave, incluyendo la caza de fallas (troubleshooting), corrección de defectos sencillos, servicios, reemplazo de componentes reemplazables en línea (LRU), mantenimiento y chequeos programados que comprendan inspecciones visuales para detectar condiciones insatisfactorias obvias que no requieran inspecciones detalladas extensas. (p. 122).

MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD: Procedimientos y acciones que tienden a mantener la aeronavegabilidad de una aeronave en forma continua. (p. 122).

MODIFICACIÓN: Una modificación de un producto aeronáutico significa un cambio en el diseño tipo que no constituya una reparación. (p. 123).

MOTOR: Es la parte de una aeronave usada para impulsar y lograr el vuelo de la misma, e incluye los equipos y accesorios necesarios para su funcionamiento. (p. 123).

ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO (OMA): Es un organismo de mantenimiento reconocido por el Instituto Nacional de Aviación Civil, para efectuar cualquiera de las acciones de mantenimiento u otras inspecciones requeridas, mantenimiento preventivo, reconstrucción o alteraciones de aeronaves o partes de las mismas, que actúa bajo la supervisión reconocida por la Autoridad Aeronáutica. (p. 125).

PARTE DE VIDA ÚTIL LIMITADA: Partes respecto a las cuales existe una fecha de retiro, una limitación de vida útil en servicio o una condición de retiro. Debe retirarse permanentemente del servicio cualquier parte de vida útil limitada cuando, o antes de que, exceda su límite de operación en horas, ciclos o tiempo calendario. (p. 126).

PERFORMANCE: Condiciones de rendimiento de las aeronaves. (p. 126).

RAJADURAS: Una ruptura o fallas en una superficie o una separación incompleta de dos partes. (p. 129).

REACONDICIONAMIENTO: Es la restauración de una aeronave o producto aeronáutico utilizando métodos, técnicas y prácticas aceptables a la Autoridad Aeronáutica, incluyendo desensamble, limpieza e inspección, como sea permitido; reparación, como sea requerido y re ensamble para llevarla a su condición de aeronavegabilidad original; y que es probado de acuerdo a normas actualizadas y datos técnicos aceptables a la Autoridad Aeronáutica, los cuales han sido desarrollados y documentados por el Estado de Diseño, el poseedor de un certificado tipo, certificado tipo suplementario, o de un material, parte, proceso, o dispositivo aprobado bajo una Parte de Fabricación Aprobada (PMA) o una Orden Técnica Estándar (TSO). (p. 129).

REEMPLAZAR: El cambiar un componente o pieza con otra que se encuentra operativa. (p. 129).

REPARACIÓN: Se entiende por reparación de un producto aeronáutico un cambio de diseño destinado a restaurar una condición de aeronavegabilidad, como consecuencia de daños o desgaste. (p. 130).

REPARACIÓN MAYOR: Reparación que: si es realizada en forma incorrecta, puede afectar el peso y balance, resistencia estructural, performance, operación de planta de poder, características de vuelo u otras cualidades que afecten la aeronavegabilidad, o no es realizada de acuerdo a las prácticas aceptadas o no se puede realizar por medio de operaciones elementales. (p. 130).

REPARACIÓN MENOR: Reparación que no sea una reparación mayor. (p. 130).

REQUISITO DE AERONAVEGABILIDAD: Exigencia del Estado (o de la Autoridad Aeronáutica) con respecto al diseño, materiales, procedimientos de construcción y fabricación, performance, cualidades de vuelo, sistemas y equipos de una aeronave y sus componentes, con el objeto de asegurar la seguridad de sus operaciones. (p. 130).

RODAJE: Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluidos el despegue y el aterrizaje. (p. 130).

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se definen los mecanismos utilizados para analizar el problema a través de procedimientos específicos aplicables que incluyen las técnicas de observación y recolección de datos mostrando el resultado de la aplicación, sistemática y lógica de los conceptos expuestos en el Marco Teórico. El marco metodológico según Arias (2006) se define como el “Conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas” (p. 16). Este método está basado en la formulación de hipótesis, las cuales pueden ser confirmadas o descartadas en el desarrollo de la investigación.

Por otra parte, Tamayo (2003) define el marco metodológico como “Un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento” el conocimiento es adquirido al ser relacionado con las hipótesis que dan respuesta a los problemas planteados (p. 37).

3.1 Tipo de Investigación

El enfoque de la investigación está basado en un modelo proyectivo debido a que se origina en un proceso deductivo y sistemático donde cada proceso sirve para comprobar y explicar el conocimiento objetivo y comprobable. Mediante la investigación proyectiva se desarrolla un proceso de investigación donde no precisamente debe acertar en las hipótesis planteadas sino dar respuesta a los objetivos planteados.

La investigación por su parte se define como una investigación proyectiva (Hurtado, J), donde se busca especificar las propiedades y características de los Sistemas de Gestión de la Calidad en Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico mediante el análisis del entorno aplicable a diferentes organizaciones creando un proceso sistemático basado en el marco legal regulatorio en Venezuela.

En concordancia con lo expuesto por Hernández, Fernández, y Baptista (2014, p.117). Quienes definen la investigación de tipo descriptiva como aquellos que “...buscan especificar las propiedades, las características, y los perfiles de las personas, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis”.

La investigación se enmarca en un tipo de investigación de campo, la cual según Arias (2006) “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables alguna”. (p. 94), en este sentido la investigación se realizará la comparación de los requisitos básicos inmersos en la norma ISO 9001:2015 con la RAV 145 en el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad. A su vez, está apoyada en la recopilación de información a través de documentos legales que determinen los requisitos básicos de operación.

Nivel de la investigación

La investigación se ubica en un nivel descriptivo, en ese sentido, Cazau (2006) plantea que en este nivel: se seleccionan una serie de cuestiones, conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas. Estos estudios buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno. (p. 27).

De acuerdo con los postulados expresados por el autor la investigación tiene el propósito de identificar y describir el objeto de estudio mediante la observación en el marco de la concepción empírica basada en la experiencia de los actores involucrados en el fenómeno estudiado con el fin de identificar y describir las ocurrencias que implican la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en las organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico que se rigen bajo la Regulación Aeronáutica Venezolana RAV 145 certificadas nacionales y extranjeras.

3.2 Población y muestra.

Según Arias (2006) la población es "...el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación" (p. 81). la cual viene dada por las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico que se rigen bajo la Regulación Aeronáutica Venezolana RAV 145 certificadas nacionales y extranjeras. La población incluye organizaciones pequeñas, medianas y grandes donde se presta servicio de mantenimiento a aeronaves, motores y componentes de los explotadores de servicio de transporte aéreo venezolano.

Muestra

La muestra según Arias (Ob.cit.) es el "...subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible" (p. 83); en este caso se aplicó un muestreo intencional, no probabilístico, que según Hurtado (2007) ocurre cuando "...no se conoce la probabilidad que cada elemento tiene de formar parte de la población, y los criterios para seleccionar la muestra responden a criterios no basados al azar" (p. 141). En este caso La muestra está definida para los Departamentos de Control y Aseguramiento de la Calidad en: Una (1) Organización de Mantenimiento Aeronáutico grandes dependientes de explotadores de servicio aéreo regular certificadas nacionales. Una (1) Organización de Mantenimiento Aeronáutico pequeña dependiente de explotador de servicio aéreo en operaciones no regulares certificada nacional. Y una (1) Organización de Mantenimiento Aeronáutico prestadoras de servicio de mantenimiento mayor en aeronaves venezolanas certificadas internacionales.

3.3 Técnica e instrumentos de recolección de datos

Hernández y otros (2014) lo define como el "conjunto de operaciones, estrategias y tácticas que el investigador realiza antes y con el fenómeno en estudio en relación a las operaciones que le otorga el mismo" (p. 354). Del mismo modo, Austin (2004) menciona que "el paradigma cualitativo apareció presentando al mundo como una estructura en movimiento, cambiante y lleno de dinamismo, en donde las personas

son concebidas como agentes activos en la construcción de las realidades que se presentan” (p. 115).

En esta investigación se determinaron como técnicas el análisis documental, la observación, la medición y la Matriz FODA.

La Observación es una técnica que consiste en observar directamente el fenómeno tomando información que posteriormente será analizada. La observación es un elemento fundamental en todo proceso investigativo en el cual se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos que permita evaluar los factores que afectan el desarrollo de la investigación. Arias (2012)

La medición corresponde a otra forma de observación que permite asignar números o símbolos a objetos y situaciones en observaciones registradas de acuerdo a normas que representen valores ordenados comparables entre sí. Arias (2012)

En el análisis documental se consultan documentos escritos tales como: normas, reglamentos y leyes que pueda ser utilizado como registro de cumplimiento de alguna actividad determinante para la calidad.

La Matriz DOFA es una herramienta importante de formulación de estrategias enfocadas al desarrollo de estrategias basadas en las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que influyen en las organizaciones o sectores de estudio. Balestrini (2010)

Estas herramientas permiten definir posturas, actitudes, dificultades, patrones y comportamientos predominantes que son resultado de la utilización de un Sistema de Gestión de la Calidad.

3.4 Validez y Confiabilidad.

En este apartado, para revisar la validez del cuestionario, se procedió a presentar el mismo a tres (03) expertos para que evaluaron la validez de constructo y de contenido, en esos términos Sierra, R (1995) define la validez del instrumento como

“...un procedimiento que permite establecer si los ítem del instrumento están adaptados al contenido que se está desarrollando en la investigación” (p. 33).

Para aprobar el instrumento, el autor empleará la técnica denominada “juicio de expertos”, que según Pérez (2002) “...es la revisión exhaustiva del instrumento de investigación antes de ser aplicado (...) realizada por un panel de expertos conocedores del tema en estudio y con experiencia en metodología de la investigación” (p. 69).

Para realizar el proceso inicialmente, se les entregó a los expertos el planteamiento del problema, la operacionalización de variables y el formato de evaluación establecido por la institución y posteriormente una vez evaluado, se procedió a su aplicación.

Para evidenciar la confiabilidad del instrumento, se debe medir la precisión de la información que produjo el mismo, una vez aplicado a otros sujetos para comparar el resultado con lo que el investigador quiere alcanzar, en este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2004) definen la confiabilidad como “... el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto produce iguales resultados” (p. 21).

Bajo estas consideraciones, se aplicó una prueba piloto a tres (03) expertos con las mismas características de la muestra y una vez aplicada se verifica si los resultados de la misma reflejan la intención del autor con relación al tema objeto de estudio. En este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2006) plantean que la confiabilidad “...se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales” (p. 277).

3.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

La presente investigación estará dividida en cinco (05) fases.

Fase I. Identificación del objeto de la investigación.

Identificación el problema originado en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico en el contexto de las regulaciones aeronáuticas venezolanas con el fin

de estructurar el Marco Teórico que permite fundamentar la investigación. Por lo cual, es necesario indagar, consultar y organizar de manera sistemática la información base de la investigación a través de fuentes bibliográficas, legales y digitales que permitan el desarrollo investigativo.

Fase II. Delimitación del alcance.

Delimitar el alcance de la investigación analizando e interpretando la información recopilada tanto documental como la obtenida a través de la investigación de campo desarrollada en el sector aeronáutico.

Fase III. Selección de herramientas e instrumentos metodológicos.

Seleccionar las posibles estrategias y tácticas bajo las cuales se desarrolla la investigación mediante herramientas e instrumentos metodológicos que faciliten el levantamiento de la estructura documental de los Sistemas de Gestión de la Calidad e implementación en las organizaciones. En este punto, se deben tomar en cuenta los estudios del entorno, factibilidad y análisis de costo beneficio.

Fase IV. Desarrollo e Implementación del Sistema.

Desarrollar la estructura documental del Sistema de Gestión de la Calidad y modelar la implementación del mismo en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico.

Fase V. Presentación de resultados.

Redacción del informe de resultados, conclusiones y recomendaciones. Así como, comprobación del cumplimiento de los objetivos y aportes otorgados por la investigación.



Figura 1. Fases de la Investigación. (2018)

3.2 Procedimiento por Objetivos

1. Realizar un diagnóstico del contexto general como se encuentran las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico en Venezuela en relación a los Sistemas de Gestión de la Calidad: Se llevará a cabo a través de la recopilación de información tomando como base la muestra definida de las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico venezolanas, verificando el campo de aplicación, alcance de las habilitaciones, la Lista de Capacidades de la organización, manual de procedimientos de mantenimiento y políticas establecidas para el Sistema de la Calidad requerido en la regulación aeronáutica vigente. Finalmente, se realiza un cuadro comparativo que permita definir los criterios generales bajo los cuales está constituida la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad en las OMA's.

2. Determinar las características y lineamientos que debe tener el Sistema de Gestión de la Calidad aplicado a las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico, en cumplimiento con las Regulación Aeronáutica Venezolana RAV 145: Se realizará

mediante una lista de cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 y la Regulación Aeronáutica Venezolana RAV 145. Sección 145.13. Literal (a) Sistema de la Calidad; estableciendo una referencia cruzada entre ambas normativas.

3. Diseñar la estructura documental del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 asociado a los requerimientos de la RAV145; para la estandarización de los procesos en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico: Se define la pirámide documental que sirve de base a la estructura, definiendo los manuales, procedimientos, instrucciones técnicas, anexos y formatos que avalan el Sistema de Gestión de la Calidad y, posteriormente un cuadro sinóptico que defina la estructura.

4. Desarrollar un Estudio de Factibilidad Económica y Análisis de Costo-Beneficio sobre el impacto de la implementación de un SGC en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico: El estudio de factibilidad económica se realiza a través de la descripción de los servicios prestados por una OMA, la definición de la tecnología utilizada en la ejecución de mantenimiento, un modelo de negocio, estrategias de marketing para el análisis de costos de tiempo, costos de ejecución del SGC y costos de adquisición de nuevos recursos; y los factores de riesgos críticos. En el caso del análisis de costo - beneficio será realizado a través de la determinación de costos, análisis de ventajas y desventajas competitivas y evaluación de rentabilidad de la inversión.

5. Elaborar un Plan de Implementación y Mejora del Sistema de Gestión de la Calidad en Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico en Venezuela: El Plan de Implementación y Mejora estará basado en la metodología del Ciclo de Schewart?/ **DEMING** PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) y con la propuesta de la herramienta FODA y análisis de causa raíz para la implementación de mejoras al SGC.

3.3 Variables, Definición Conceptual y Operacional e Indicadores

Tabla 1. Definición Conceptual de Variables.

Objetivos Específicos	Variable	Definición
Diagnosticar los procesos que deben seguir las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico para la operacionalización de los objetivos estratégicos de la organización con el Sistema de Gestión de la Calidad.	Objetivos Estratégicos	Se utilizan para hacer operativa la declaración de la misión. Es decir, ayudan a proporcionar dirección a cómo la organización puede cumplir o trasladarse hacia los objetivos más altos de la jerarquía de metas, la visión y la misión.
Describir los parámetros de operación de un Sistema de Gestión de la Calidad en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico teniendo como requisito adicional las regulaciones aeronáuticas aplicables	Parámetros de Operación de un Sistema de Gestión de la Calidad	Los parámetros de operación aportan información actualizada y objetiva para ayudar a los fabricantes de máquinas y usuarios para que puedan ofrecer a las personas que trabajan con estas, que sean legales, seguras y eficientes. Así servir de guía para el uso y funcionamiento de la máquina.
Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la industria del mantenimiento aeronáutico	Sistema de Gestión	El sistema de gestión de la calidad es la gestión de servicios que se ofrecen, y que incluye planear, controlar, y mejorar, aquellos elementos de una organización, que de alguna manera afectan o influyen en la satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización.

Fuente: La autora (2018)

Tabla 2. Definición Operacional de Variables.

Variables	Dimensión	Indicador	Técnica /instrumento	Ítems
Objetivos Estratégicos	Planificación estratégica	Planes de acción	Cuestionario	1
		Determinación		2
		Ponderación de las discrepancias		3
Parámetros de Operación de un Sistema de Gestión de la Calidad	Objetivos de la calidad	Aplicación de la norma ISO	Cuestionario	4
		Implementación de indicadores de gestión		5
Sistema de Gestión	Calidad Total	Planificación	Cuestionario	6
		Dirección		7
		Organización		8
		Control		9

Fuente; La autora (2018)

3.4 Aspectos Éticos

Código de ética profesional del Colegio de Ingenieros de Venezuela (1996).

El colegio de ingenieros es un cuerpo moral de carácter público, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Su principal objetivo es servir como guardián de interés público y actuar como asesor del Estado en los asuntos de su competencia.

El ingeniero debe ejercer su profesión de manera digna y dando siempre la imagen de un profesional ampliamente especializado en el área técnica, dedicar el ejercicio de sus funciones a actividades estrictamente profesionales sin usar las destrezas ni conocimientos que posea para fines ajenos a su profesión.

Es indispensable que el comportamiento del ingeniero, en cuanto a sus relaciones con todos los factores que conforman el entorno en el cual se desenvuelve como colegas, usuarios, otros profesionales y el resto de la sociedad, se dé en términos de una honestidad e integridad para así difundir la credibilidad y confiabilidad de los proyectos como resultado de las actividades realizadas por éste.

El código de Ética del Colegio de Ingenieros de Venezuela está constituido por veintidós (22) artículos, que definen lo siguiente:

1ro. (virtudes): Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.

2do. (ilegalidad): Violar o permitir que se violen las leyes, ordenanzas y reglamentaciones relacionadas con el cabal ejercicio profesional.

3ro. (conocimiento): Descuidar el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos, desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede la sociedad.

4to. (seriedad): Ofrecerse para el desempeño de especialidades y funciones para las cuales no tengan capacidad, preparación y experiencias razonables.

5to. (dispensa): Dispensar, por amistad, conveniencia o coacción, el cumplimiento de disposiciones obligatorias, cuando la misión de su cargo sea de hacerlas respetar y cumplir.

6to. (remuneración): Ofrecer, solicitar o prestar servicios profesionales por remuneraciones inferiores a las establecidas como mínimas, por el Colegio de Ingenieros de Venezuela.

7mo. (remuneración): Elaborar proyectos o preparar informes, con negligencia o ligereza manifiestas, o con criterio indebidamente optimista.

8vo. (firma): Firmar inconsultamente planos elaborados por otros y hacerse responsable de proyectos o trabajos que no están bajo su inmediata dirección, revisión o supervisión.

9no. (obras): Encargarse de obras, sin que se hayan efectuado todos los estudios técnicos indispensables para su correcta ejecución, o cuando para la realización de

las mismas se hayan señalado plazos incompatibles con la buena práctica profesional.

10mo. (licitaciones): Concurrir deliberadamente o invitar, a licitaciones de Estudio y/o proyectos de obras.

11ro. (influencia): Ofrecer, dar o recibir comisiones o remuneraciones indebidas y, solicitar influencias o usa de ellas para la obtención u otorgamiento de trabajos profesionales, o para crear situaciones de privilegio en su actuación.

12do (ventajas): Usar de las ventajas inherentes a un cargo remunerado para competir con la práctica independiente de otros profesionales.

13ro. (reputación): Atentar contra la reputación o los legítimos intereses de otros profesionales, o intentar atribuir injustificadamente la comisión de errores profesionales a otros colegas.

14to. (intereses): Adquirir intereses que, directa o indirectamente colindan con los de la empresa o cliente que emplea sus servicios o encargases sin conocimiento de los interesados de trabajos en los cuales existan intereses antagónicos.

15to. (justicia): Contravenir deliberadamente a los principios de justicia y lealtad en sus relaciones con clientes, personal subalterno y obreros, de manera especial, con relación a estos últimos, en lo referente al mantenimiento de condiciones equitativas de trabajo y a su justa participación en las ganancias.

16to (el ambiente): Intervenir directa o indirectamente en la destrucción de los recursos naturales u omitir la acción correspondiente para evitar la producción de hechos que contribuyen al deterioro ambiental.

17mo. (extranjeros): Actuar en cualquier forma que permita o facilite la contratación con profesionales o empresas extranjeras, de estudios o proyectos, construcción, inspección y supervisión de obras, cuando a juicio del Colegio de Ingenieros, exista en Venezuela la capacidad para realizarlos.

18vo. (autoría): Utilizar estudios, proyectos, planos, informes u otros documentos, que no sean el dominio público, sin la autorización de sus autores y/o propietarios.

19no. (secreto): Revelar datos reservados de índole técnico, financiero o profesionales, así como divulgar sin la debida autorización, procedimientos, procesos o características de equipos protegido por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardas de secreto profesional. Así como utilizar programas, discos, cintas u otros medios de información, que no sea de dominio público, sin la debida autorización de sus autores y/o propietarios, o utilizar sin autorización de códigos de acceso de otras personas, en provecho propio.

20mo. (experimentación y servicios no necesarios): Someter a su cliente o a su empleador a la aplicación de materiales o métodos en experimentación, sin su previo y total conocimiento y aprobación o recomendarle servicios no necesarios.

21ro. (publicidad indebida): Hacer o permitir cualquier publicidad no institucional, dirigida a atraer al público hacia la acción profesional, personal o participar en programas de televisión, radio u otros medios, que no tengan carácter divulgativo profesional, o que en cualquier forma, ateten contra la dignidad y seriedad de la profesión. Así como, valerse de posición para proferir declaraciones en los medios o hacer propaganda de materiales, equipos y tecnologías.

22do. (actuación gremial): Incumplir con lo dispuesto en las "Normas de Actuación Gremial del CIV".

3.5 Cronograma

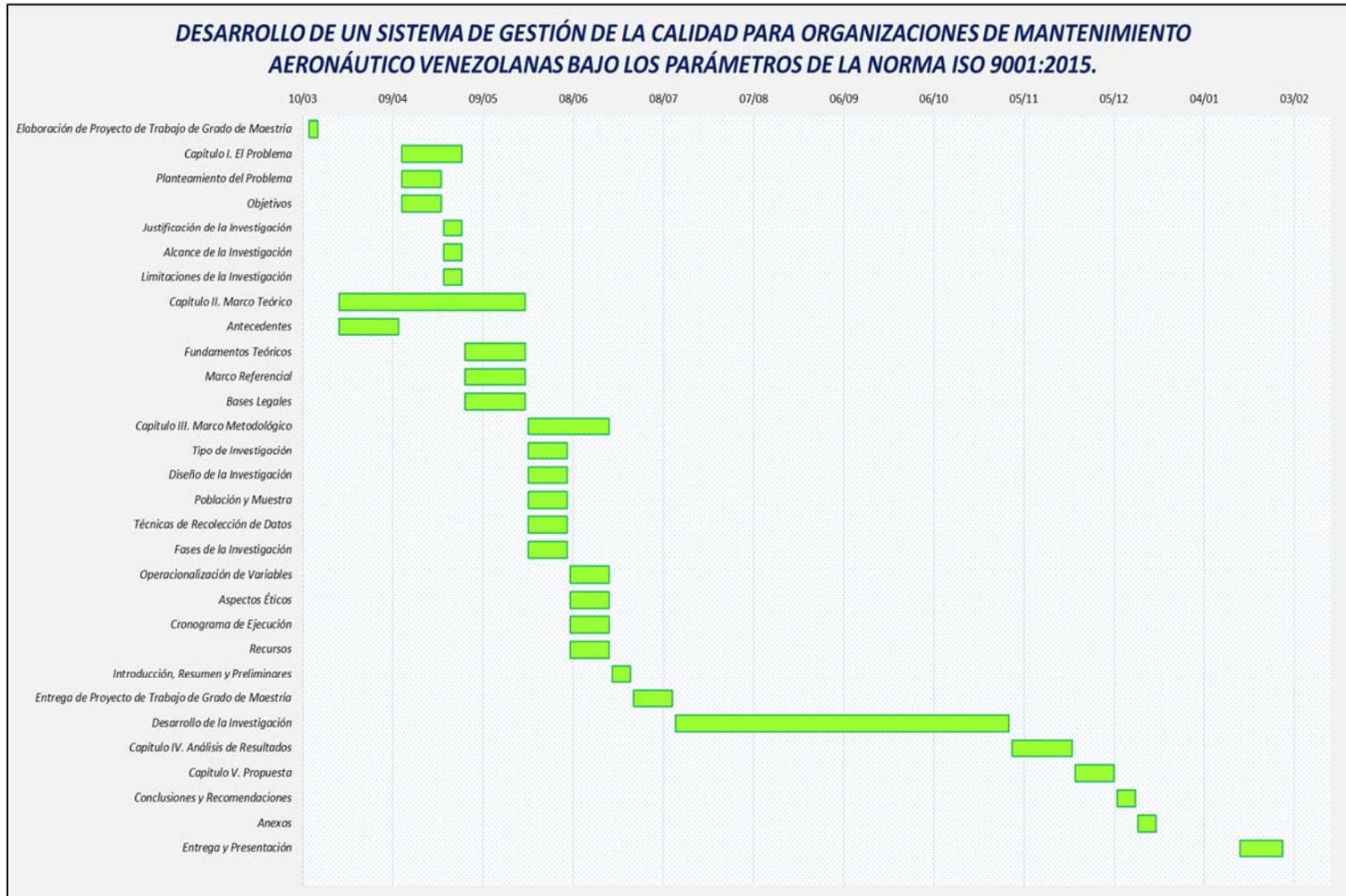


Figura 2. Cronograma de Actividades.

3.6 Recursos

Según Arias (2012), los aspectos administrativos se encuentran en un capítulo en el cual se expresan los recursos y el tiempo necesario para el desarrollo o ejecución de la investigación.

RECURSOS UTILIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN				
Clasificación	Descripción	Cantidad	Costo en Bs. F	Horas Hombre
Humanos	Investigador	1	-	350
	Asesor Metodológico	1	80.000.000,00	20
	Tutor	1	80.000.000,00	20
Tecnológicos	Computadora	1	-	-
	Impresora	1	-	-
	Internet	1	-	-
	Fotocopiadora	1	-	-
	Pen drive 16 GB	1	39.000.000,00	-
	Telefono	1	700.000,00	-
Materiales	Resma de papel bond	1	12.000.000,00	-
	Cartuchos de tinta	4	100.000.000,00	-
	Útiles de oficina (lapiceros, lápices, borradores, perforador)	3	20.000.000,00	-
	Discos Compactos (CD's) Paq.	10	750.000,00	-
	Encuadernación	3	6.000.000,00	-
Servicios	Transporte	12	24.000.000,00	-
Educativos	Seminario I	1	6.000.000,00	-
	Inscripción del TGM	1	10.000.000,00	-
	Seminario II	1	10.000.000,00	-
	Curso de la Norma ISO 9001:2015	4	36.000.000,00	-
Total		49	424.450.000,00	390

Figura 3. Matriz de Recursos.

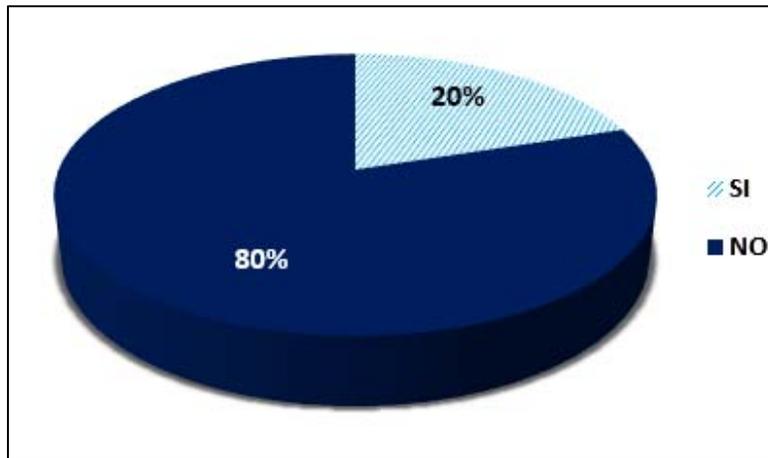
CAPITULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

El análisis e interpretación de los resultados según Hurtado (2010), “Son las técnicas de análisis que se ocupan de relacionar, interpretar y buscar significado a la información expresada en códigos verbales e icónicos”. Es pertinente que, este capítulo se encuentra enmarcado a adquirir un diagnóstico e interpretación de los resultados que se alcanzaron mediante la aplicación de los instrumentos a la muestra seleccionada quienes la integraron Una (1) Organización de Mantenimiento Aeronáutico grande dependiente de explotadores de servicio aéreo regular certificadas nacionales. Una (1) Organización de Mantenimiento Aeronáutico pequeña dependiente de explotador de servicio aéreo en operaciones no regulares certificada nacional, y una (1) Organización de Mantenimiento Aeronáutico prestadoras de servicio de mantenimiento mayor en aeronaves venezolanas certificadas para operaciones internacionales.

De tal manera se diseñaron nueve (09) Gráficos de/tortas estadística que en su conjunto representan los resultados más relevantes obtenidos en el estudio. Finalmente se utilizó el análisis e interpretación de cada pregunta sustentado teóricamente para profundizar y darle aporte a los resultados obtenidos.

Nº	INTERROGANTE	SI	NO
1	¿La OMA ha establecido, documentado e implementado un Sistema de Gestión de Calidad?	1	4

Gráfico N° 1. Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad



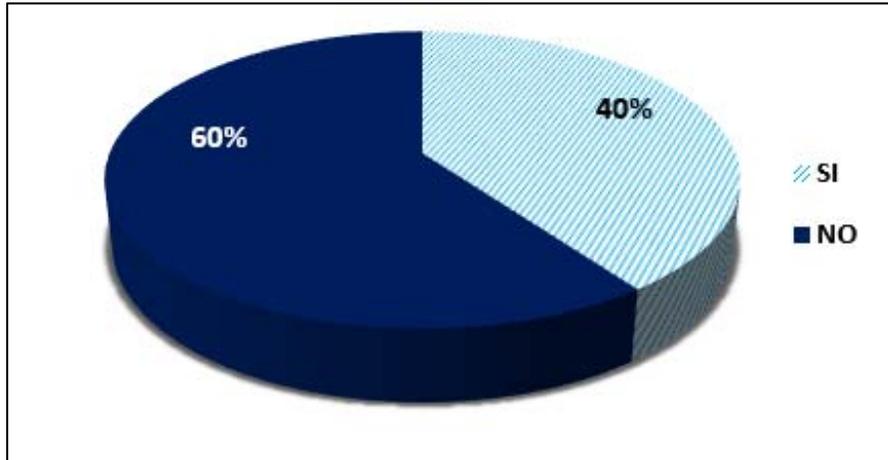
Fuente: La autora (2018)

Análisis

Al realizar la pregunta a la muestra en cuestión, se pudo entender que el 80% de las empresas, no ha establecido ningún documento e implementado un Sistema de Gestión de Calidad, se infiere, que al no aplicar estas normas las Política de Calidad y los procedimientos orientados a procesos que permitan normalizar el cumplimiento de requisitos a todos los niveles jerárquicos no se están cumpliendo. Por otro lado, el 20% restante, aseguro que se están aplicando las normas e implementación del Sistema pues es un requisito que deben cumplir las organizaciones aeronáuticas a nivel regulatorio bajo la normativa RAV.145.

Nº	INTERROGANTE	SI	NO
2	¿Se identifican los procesos y las interacciones?	2	3

Gráfico N° 2. Procesos



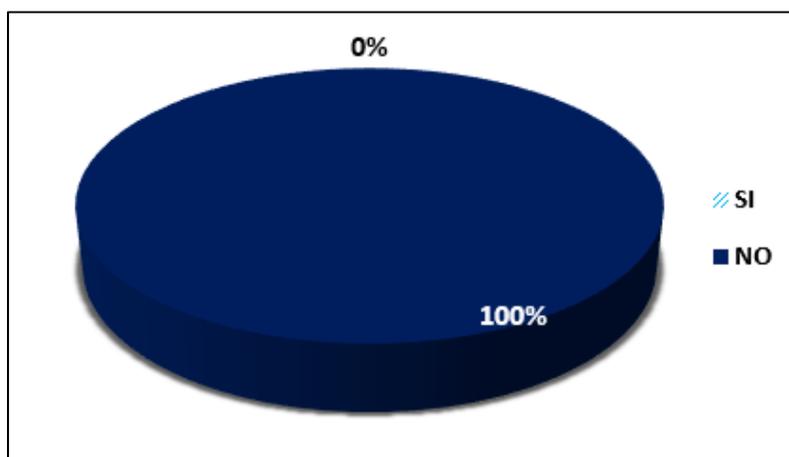
Fuente: La autora (2018)

Análisis

Al visualizar el gráfico N°2, se puede observar que el 60% de la muestra es cuestión respondió afirmativamente, es decir, si aplican los procesos e interacciones de mantenimiento aeronáutico, es decir, mantenimiento de las aeronaves y los componentes aeronáuticos. Mientras que el 40% no cumple con ninguno de estos procesos, lo que determina falta de injerencia en la empresa.

Nº	INTERROGANTE	SI	NO
3	¿Posee algún manual de calidad en el que se referencien los procesos y los procedimientos así como el alcance de Sistema de Gestión de Calidad?	0	5

Gráfico N° 3. Manual de Calidad



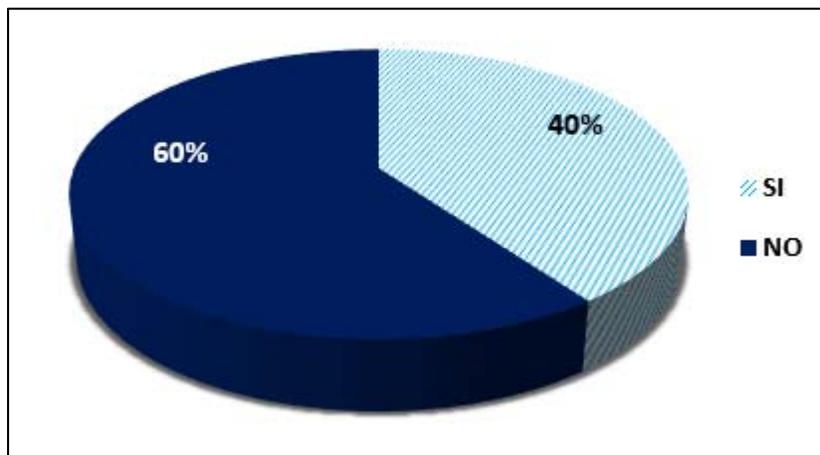
Fuente: La autora (2018)

Análisis

Como se puede observar, la muestra seleccionada respondió con un 100% que no existen manuales de calidad basados en requisitos y parámetros de calidad como la Norma ISO 9001:2015, en sus empresas lo que significa que no se aplican los criterios y métodos necesarios para asegurar la eficacia de la operación y el control de la calidad. No obstante, las mismas implementan un Manual de Procedimientos como parte del cumplimiento del requisito regulatorio.

Nº	INTERROGANTE	SI	NO
4	¿La entidad posee todos los procedimientos documentados sobre los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001?	2	3

Gráfico N° 4. Norma ISO 9001



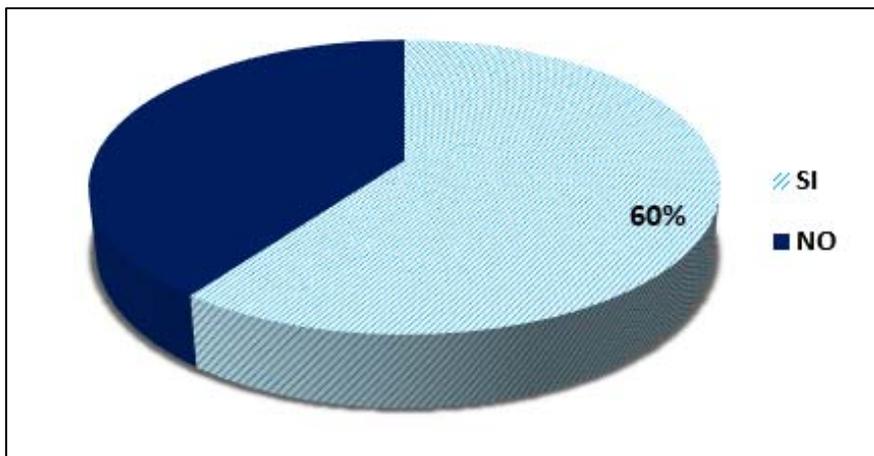
Fuente: La autora (2018)

Análisis

Como se puede observar la muestra seleccionada respondió con un 60% que efectivamente, la entidad no posee todos los procedimientos documentados sobre los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001, es decir, no cumplen con todos los requerimientos de esta norma , mientras que el 40% respondió afirmativamente, es decir, posee todos los procedimientos documentados sobre los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001 como son los Indicadores de calidad, no conformidades y reclamaciones, acciones correctivas, encuestas de satisfacción de clientes, fichas de personal, proveedores, entre otros.

Nº	INTERROGANTE	SI	NO
5	¿Los objetivos estratégicos de la organización están alineados al Sistema de Gestión de Calidad?	3	2

Gráfico N° 5. Objetivos Estratégicos /



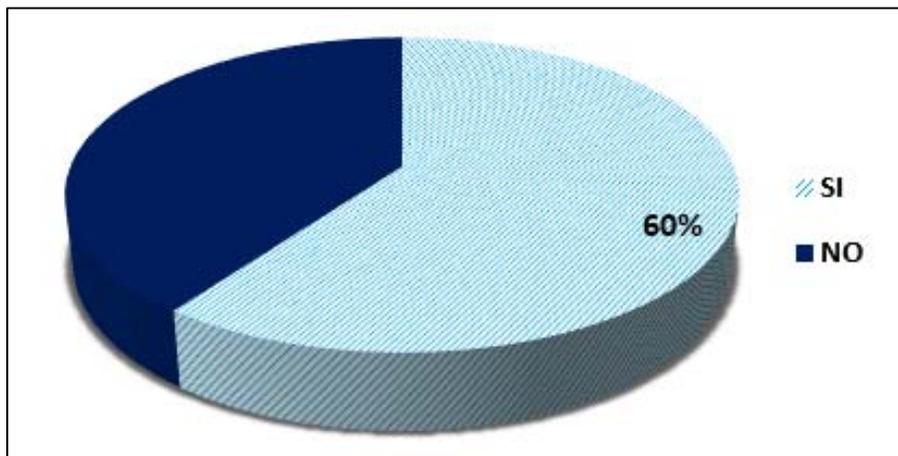
Fuente: La autora (2018)

Análisis

Como se puede observar en el gráfico N° 5 el 60% de la muestra encuestada respondió afirmativamente, es decir, cumplen con los objetivos estratégicos de la organización están alineados al Sistema de Gestión de Calidad. Sin embargo, el 40% no procesa los objetivos correspondientes a la gestión de la calidad, porque carecen de objetivos estratégicos, como establecerlos para realizar todas las funciones pertinentes y los procesos dentro del Sistema de Gestión de la Calidad. Los objetivos de calidad tienen que ser coherentes con la política de calidad de la empresa y ser notorio para establecer la conformidad de los productos y los servicios, además de la mejora en la satisfacción del cliente. Adicionalmente, la toma de decisiones a nivel de mantenimiento no están alineadas en medidas generales a la planificación estratégica de la organización lo cual puede afectar la asertividad de las mismas.

Nº	INTERROGANTE	SI	NO
6	¿Se implementan acciones necesarias para alcanzar resultados planificados y la mejora continua de los procesos?	3	2

Gráfico N° 6. Mejoras Continuas de los procesos



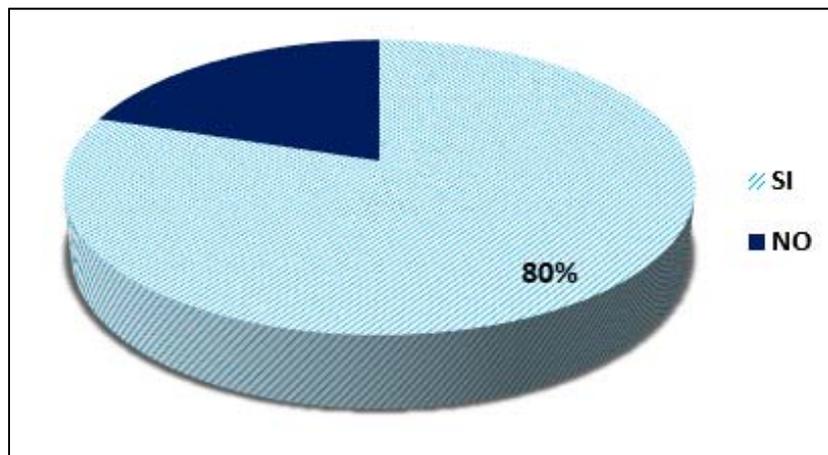
Fuente: La autora (2018)

Análisis

Como se puede observar el 60% de la muestra encuesta implementan acciones necesarias para alcanzar resultados planificados y la mejora continua de los procesos, manteniendo su compromiso con la calidad y reconociendo que la satisfacción del cliente y la mejora continua son dos elementos clave para la organización. Por otro lado, el 40% de la muestra dice no implementar estas acciones, evitando la mejora continua de los objetivos de la calidad, la coherencia de la política de la calidad y el carácter estructural o metas de la empresa

Nº	INTERROGANTE	SI	NO
7	¿Se establecen todos los procedimientos documentados que definan los controles necesarios para poner a disposición los registros y los documentos?	4	1

Gráfico N° 7. Procedimientos Documentados



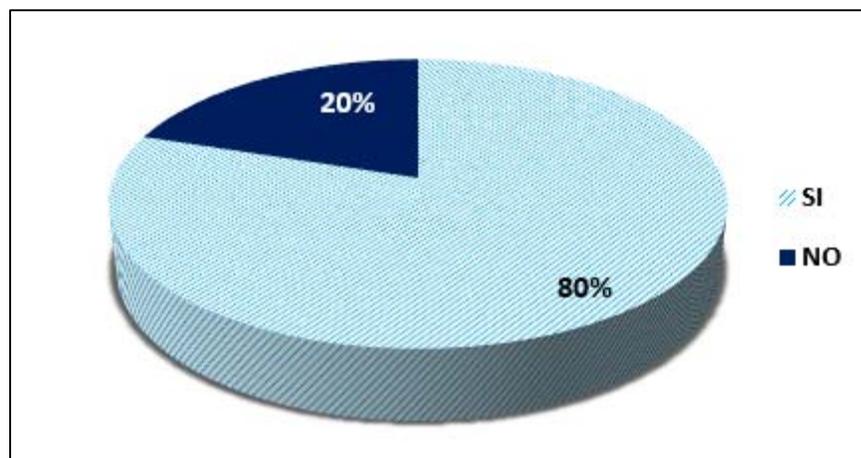
Fuente: La autora (2018)

Análisis

Como se puede observar la muestra en cuestión respondió con un 80% afirmativamente, es decir, establecen todos los procedimientos documentados que definan los controles necesarios para poner a disposición los registros y los documentos, pues estos son diseñados para otorgar valor en los productos y servicios, por ejemplo la selección de los mejores proveedores, definición de tiempos en los procesos, entre otros. Sin embargo, el otro 20 % de la muestra respondió negativamente, es decir, sus empresas no cumplen con los procedimientos documentados, manteniéndose los esquemas tradicionales y no ajustándose a un sistema de valores, conductas y acciones que motiven a los empleados a sentir pertenencia y compromiso por la empresa.

Nº	INTERROGANTE	SI	NO
8	¿Existe algún dependiente de calidad que dependa de la alta dirección?	4	1

Gráfico N° 8. Alta Dirección



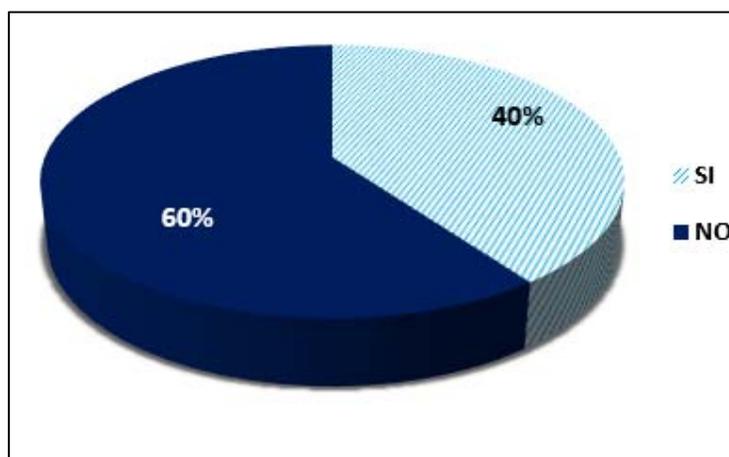
Fuente: La autora (2018)

Análisis

En este gráfico se puede observar que el 80% de la muestra encuestada respondió afirmativamente, es decir, que dependa de la alta dirección lograr todas las dimensiones encaminadas a formular e implementar la estrategias, lo que implica la movilización de todos los recursos de la organización para conseguir los objetivos globales. Mientras que el otro grupo de la muestra respondió negativamente con un 20 % es decir, todas las empresas necesitan una dirección, de forma general eso establece un sistema de dirección, para la coordinación de actividades que tienen un fin. El nivel de desarrollo de éste depende de la complejidad de la empresa, del contexto en cuanto a la interacción y los objetivos que se han planteado.

Nº	INTERROGANTE	SI	NO
9	¿La Junta Directiva toma decisiones tomando en cuenta los resultados de indicadores alineados a los objetivos estratégicos de la organización?	2	3

Gráfico N° 9. Junta Directiva



Fuente: La autora (2018)

Análisis

Como se puede observar el gráfico N° 9 indica que la muestra respondió con un 60% negativamente, lo que significa que la Junta Directiva no toma decisiones tomando en cuenta los resultados de indicadores alineados a los objetivos estratégicos de la organización, esto trae como consecuencia que no se lleve a cabo todo lo concerniente a: mantener las metas claras, concisas, alcanzables y mensurables, que puedan traducirse a su vez en un conjunto de acciones y decisiones concretas, que buscan aproximar a la organización al cumplimiento de su cometido. Es por ello que los objetivos estratégicos son centrales en el funcionamiento de cualquier empresa u organización, y a partir de su medición puede evaluarse su desempeño. Por otro lado, la otra parte de la muestra respondió afirmativamente con un 40%, infiriendo que la Junta directiva de estas empresas sí cumple con todos los resultados e indicadores lo que les permite enfocar los esfuerzos y recursos de la empresa hacia el logro de las metas y objetivos.

MATRIZ FODA

Para autores como Ponce (2006), define la Matriz de las fortalezas-oportunidades-debilidades-amenazas (FODA) “como un instrumento de ajuste importante que ayuda a los gerentes a desarrollar cuatro tipos de estrategias: estrategias de fuerzas y debilidades, estrategias de debilidades y oportunidades, estrategias de fuerzas y amenazas y estrategias de debilidades y amenazas” (p.62). La construcción de la matriz consta de los siguientes pasos: 1. Hacer una lista de las oportunidades externa claves de la empresa. 2. Hacer una lista de las amenazas externa claves de la empresa. 3. Hacer una lista de las fuerzas internas claves de la empresa. 4. Hacer una lista de las debilidades internas claves de la empresa. 5. Adecuar las fuerzas internas a las oportunidades externas y registrar las estrategias FO resultantes en cada celda adecuada. 6. Adecuar las debilidades internas a las oportunidades externas y registrar las estrategias DO resultantes en cada celda adecuada. 7. Adecuar las fuerzas internas a las amenazas externas y registrar las estrategias FA resultantes en cada celda adecuada. 8. Adecuar las debilidades internas a las amenazas externas y registrar las estrategias DA resultantes en cada celda adecuada.

Tabla N° 3. Un marco general de la Matriz FODA de las empresas que conformaron la muestra

Factores Internos	
Fortalezas	Oportunidades
<p>1.- Posee todos los procedimientos documentados sobre los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001 y RAV 145 en su MPOMA.</p> <p>2.- Cumplen con los objetivos estratégicos de la organización están alineados al Sistema de Gestión de Calidad.</p> <p>3.- Establecen todos los procedimientos documentados que definan los controles necesarios para poner a disposición los registros y los documentos de los trabajos de mantenimiento de la aeronave.</p> <p>4.- Dependen de la alta dirección lograr todas las dimensiones encaminadas a formular e implementar las estrategias, lo que implica la movilización de todos los recursos de la organización para conseguir los objetivos globales.</p>	<p>1.- Implementan acciones necesarias para alcanzar resultados planificados y la mejora continua de los procesos, manteniendo su compromiso con la calidad y reconociendo que la satisfacción del cliente la mejora continua son dos elementos clave para la organización.</p> <p>2. Implementan estándares y prácticas internacionales en el sector aeronáutico a fin de mejorar los procesos de mantenimiento.</p>
Debilidades	Amenazas
<p>1.- No se aplican los criterios y métodos necesarios para asegurar la eficacia de la operación y el control de la calidad.</p> <p>2.- No cumplen con los procedimientos documentados, manteniéndose los esquemas tradicionales y no ajustándose a un sistema de valores, conductas y</p>	<p>1.-No existe un Sistema de gestión de la calidad definido en la RAV145.</p> <p>2.- No se tienen definidos la interacción de procesos en el mantenimiento aeronáutico.</p> <p>3.- No existen manuales de calidad, sino manuales de procedimientos.</p>

<p>acciones que motiven a los empleados a sentir pertenencia y compromiso por la empresa.</p> <p>3.- El nivel de desarrollo de éste depende de la complejidad de la empresa, del contexto en cuanto a la interacción y los objetivos que se han planteado.</p> <p>4.- No se lleve a cabo todo lo concerniente a: mantener las metas claras, concisas, alcanzables y mensurables, que puedan traducirse a su vez en un conjunto de acciones y decisiones concretas, que buscan aproximar a la organización al cumplimiento de su cometido</p>	<p>4.-No procesan los objetivos correspondientes a la gestión de la calidad, como establecerlos para realizar todas las funciones pertinentes y los procesos dentro del Sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>5.-La Junta Directiva no toma decisiones tomando en cuenta los resultados de indicadores alineados a los objetivos estratégicos de la organización.</p>
--	---

Fuente la autora (2018)

<u>MATRIZ DOFA</u>	Oportunidades	Amenazas
	<p>1.- Implementan acciones necesarias para alcanzar resultados planificados y la mejora continua de los procesos, manteniendo su compromiso con la calidad y reconociendo que la satisfacción del cliente la mejora continua son dos elementos clave para la organización.</p> <p>2. Implementan estándares y prácticas internacionales a fin de mejorar los procesos de mantenimiento de las aeronaves.</p>	<p>1.-No existe un Sistema de gestión de la calidad.</p> <p>2.- No se tienen definidos la interacción de procesos en el mantenimiento aeronáutico.</p> <p>3.- No existen manuales de calidad.</p> <p>4.-No procesan los objetivos correspondientes a la gestión de la calidad, como establecerlos para realizar todas las funciones pertinentes y los procesos dentro del Sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>5.-La Junta Directiva no toma decisiones tomando en cuenta los resultados de indicadores alineados a los objetivos estratégicos de la organización.</p>
Fortalezas	FO	FA
<p>1.- Posee todos los procedimientos documentados sobre los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001.</p> <p>2.- Cumplen con los objetivos estratégicos de la organización están alineados al Sistema de Gestión de Calidad.</p> <p>3.- Establecen todos los procedimientos documentados que definen los controles necesarios para poner a disposición los registros y los documentos</p> <p>4.- Dependen de la alta dirección lograr todas las dimensiones encaminadas a formular e implementar las estrategias, lo que implica la movilización de todos los recursos de la organización para conseguir los objetivos globales.</p>	<p>1. Identificar los recursos necesarios para el logro de los objetivos en pro de la mejora continua.</p> <p>2. Realizar estudios de benchmarking con las mejores prácticas de la industria aeronáutica y la implementación de estándares como AS9100.</p> <p>3. Comparar los principales estándares regulatorios a nivel internacional (latinoamericano LAR145, europeo EASA145 y americano FAR) a fin de armonizar los requisitos, y establecer los criterios de trabajo a partir de los mismos.</p>	<p>1. Identificar la interacción de los procesos que están involucrados en el mantenimiento de aeronaves, a través de la elaboración de un mapa de procesos. Desde que la aeronave es entregada a mantenimiento hasta que se encuentra en condiciones aeronavegables y se entrega a operaciones.</p> <p>2. Complementar la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad, iniciando con el Manual de la Calidad, reforzar los procedimientos, instrucciones técnicas y formatos.</p> <p>3. Realizar reuniones a tiempos determinados donde se muestre la gestión de las gerencias y sus indicadores para la toma de decisiones asertiva en pro de los objetivos de la organización.</p>
Debilidades	DO	DA
<p>1.- No se aplican los criterios y métodos necesarios para asegurar la eficacia de la operación y el control de la calidad.</p> <p>2.- No cumplen con los procedimientos documentados, manteniéndose los esquemas tradicionales y no ajustándose a un sistema de valores, conductas y acciones que motiven a los empleados a sentir pertenencia y compromiso por la empresa.</p> <p>3.- El nivel de desarrollo de éste depende de la complejidad de la empresa, del contexto en cuanto a la interacción y los objetivos que se han planteado.</p> <p>4.- No se lleve a cabo todo lo concerniente a: mantener las metas claras, concisas, alcanzables y mensurables, que puedan traducirse a su vez en un conjunto de acciones y decisiones concretas, que busquen aproximar a la organización al cumplimiento de su cometido</p>	<p>1. Dar a conocer el Sistema de Gestión de la Calidad e involucrar al personal de todos los niveles de la organización.</p> <p>2. Crear cultura organizacional.</p> <p>3. Involucrar al personal en el estudio de nuevas tendencias de calidad y gestión a nivel internacional para romper con los paradigmas y esquemas tradicionales.</p>	<p>1. Dar entrenamiento al personal en criterios y cultura de calidad, sistemas de gestión, análisis de causa raíz, entre otros.</p> <p>2. Implementar el balance score card como herramienta de control de gestión para logro de objetivos estratégicos.</p> <p>3. Elaborar indicadores de gestión por departamento que alimenten el BSC.</p>

Fuente la autora (2018)

CAPITULO V: LA PROPUESTA

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

INTRODUCCIÓN

El sector aeronáutico ha realizado grandes avances tecnológicos que traen consigo cambios tanto internos como externos en las compañías, las aeronaves cada día traen consigo sistemas que ayudan al personal humano que las maneja, es por ello que la mentalidad para efectuar trabajos a estas aeronaves debe ser 100% calidad, puesto que un pequeño error en un proceso de mantenimiento puede conllevar a grandes dificultades para el piloto y su tripulación en vuelo.

El diagnóstico inicial basado en la utilización de diferentes herramientas para la obtención de datos como, las encuestas a empresas de mantenimiento aeronáutico para realizar un completo análisis de las casa de calidad, elaboración y diligenciamiento de lista de chequeo sobre la norma ISO 9001:2005 apoyada sobre los conocimientos de los gerentes y directores de calidad de la compañía: Estos análisis de datos que dieron como resultado la carencia de ciertos aspectos de la norma y la necesidad que representa tener un sistema de calidad dentro de una empresa que presta un servicio tan delicado. Basado en el diagnóstico inicial se inicia el proceso de la base documental, del sistema de gestión de calidad bajo los lineamientos de la norma ISO 9001:2005, donde se plantea la justificación de del plan, objetivos, contenidos sobre la política de calidad, objetivos, control y proceso de auditorías internas y externas.

El desarrollo de este plan será aplicable a cualquier sector de la industria aeronáutica, permitiendo así que cualquier compañía sea constituida con el propósito de entregar al cliente un servicio o producto que le satisfaga sus necesidades como consumidor

Justificación

Este plan de implementación y mejorará el sistema de gestión de la calidad en organizaciones de mantenimiento aeronáutico bajo la norma ISO 9001:2015 está destinado a guiar y orientar el accionar los Departamentos de Control y Aseguramiento de la Calidad en: Una (1) Organización de Mantenimiento Aeronáutico grandes dependientes de explotadores de servicio aéreo regular certificadas nacionales. Una (1) Organización de Mantenimiento Aeronáutico pequeña dependiente de explotador de servicio aéreo en operaciones no regulares certificada nacional. Y una (1) Organización de Mantenimiento Aeronáutico prestadoras de servicio de mantenimiento mayor en aeronaves venezolanas certificadas internacionales en los próximos años con el el propósito de cumplir con su misión en forma eficaz y eficiente.

En él, se establece la filosofía corporativa, compuesta por, la visión, que nos señala la proyección de la organización en la perspectiva del futuro de la Institución, orienta la gestión a realizar y movilizar los esfuerzos e ilusiones de sus integrantes para intentar llegar a ella. La misión, aspecto sustancial de la Dirección General de Aeronáutica Civil como Institución de servicio público, refleja qué es y qué hace, en términos de satisfacción de necesidades de los usuarios. Indica los valores y principios institucionales, los que representan, las convicciones filosóficas de los responsables de dirigir la Institución para dar cumplimiento a la misión.

Son cualidades, consideradas bienes preciados, en términos de cómo hacer las cosas y el cómo relacionarse. Establecer la estructura orgánica, indica los desafíos a enfrentar en el entorno nacional e internacional, los grandes objetivos estratégicos por alcanzar y las políticas estratégicas que la enmarcarán.

El desarrollo de este plan traería a futuro beneficios a nivel interno de las organizaciones de mantenimiento aeronáutico que sirvieron de muestra para realizar esta investigación respecto a su organización y documentación de procesos

y a nivel externo respecto a dirigir los esfuerzos en pro del cumplimiento y satisfacción del cliente y a su imagen corporativa. La gerencia se verá beneficiada puesto que adicional a implementar en un futuro el sistema propuesto, la gerencia podrá determinar que opciones son más viables para el crecimiento de la empresa y desarrollo de la misma, le ayudará a crear una visión para poder tomar decisiones acertadas que beneficie a todos los implicados basados en una misma política.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Gestión de Calidad bajo los parámetros de la norma ISO 9001:2005

Objetivos Específicos

Desarrollar la documentación del sistema de gestión de calidad bajo la pirámide documental de la norma ISO 9001:2005, para la estandarización de procesos.

Desarrollar un control estadístico de la calidad, en los procesos del sistema de gestión de la calidad para el aseguramiento, desarrollo, producción, instalación y servicio.

Fundamentación Teórica de la Propuesta

La norma ISO 9001 2015 es una norma apoyada por un gran número de organizaciones, está respaldada por unos fundamentos para los Sistemas de Gestión de la Calidad que dan sentido al desarrollo e implantación del estándar en organizaciones de diferente tipología.

Los fundamentos de los Sistemas de Gestión de la Calidad están recogidos en la norma ISO 9001-2005 y son los siguientes:

Base racional

La base racional es la lógica que sustenta la razón de ser del sistema de calidad, debido a:

Es la herramienta que ayuda a las organizaciones a acrecentar la satisfacción del cliente.

Los clientes requieren productos que contengan unas características que satisfagan sus necesidades.

Tales necesidades se manifiestan en las especificaciones del producto y las conocemos como requisitos del cliente.

Con estos requisitos, que pueden ser establecidos por los clientes o por la propia organización, el cliente determinará la aceptabilidad del producto.

Las necesidades de los clientes y sus expectativas van cambiando con el tiempo, surgen presiones competitivas y avances técnicos que lo suscitan, por lo que las organizaciones deben mejorar continuamente para no perder su confianza.

Requisitos para los Sistemas de Gestión de la Calidad

La norma ISO 9001:2005 contiene unos requisitos a aplicar en el Sistema de Gestión de la Calidad que es genérico y aplicable a cualquier tipo de organización.

Enfoque sistémico de la calidad

El hecho de que se aplique la calidad mediante un sistema de gestión es una ayuda de valor para que las organizaciones puedan llevar a cabo un análisis de los requisitos del cliente, definir los procesos que van a contribuir a la consecución de productos aceptables para el mismo y mantener dichos procesos bajo control.

La existencia de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001-2015, en una entidad aporta confianza a los clientes y a la propia organización en temas como:

La capacidad para suministrar productos que satisfagan los requisitos.

Forjar confianza en los procesos, en su capacidad y calidad.

Trabajar para la mejora continua.

La gestión organizacional está compuesta por diferentes elementos, una parte puede ser el Sistema de Gestión de la Calidad ISO-9001 o SGC, estando éste orientado en el logro de los resultados ligados a la calidad. Existen otros componentes de la gestión organizacional integrables con el SGC y que formarían un único sistema con él.

Este hecho facilita la planificación, asignación de recursos, establecimiento de objetivos y evaluación de la eficacia global de la empresa.

Enfoque basado en procesos

Un proceso puede definirse como cualquier actividad que transforma los recursos entrantes en salidas. Y el enfoque basado en procesos es un concepto que incluye al conjunto de las actividades de identificación y gestión sistemática de procesos y su interacción.

Este enfoque es útil para que las organizaciones operen de forma eficaz, aunque para ello deban identificar y gestionar procesos interrelacionados.

Política y objetivos de la calidad

Tanto la política como los objetivos de calidad constituyen un punto de referencia para dirigir la organización. Determinan qué resultados son los que desea una organización lograr y ayudan a definir y aplicar los recursos para llegar a ellos.

Los objetivos deben ser coherentes y consistentes con la política de calidad, y medibles para poder comprobar el grado de consecución de los mismos.

Estos objetivos se complementan con otros ya existentes en la organización, ya sean relativos a finanzas, rentabilidad, seguridad. El logro de los objetivos causará un impacto positivo en la calidad del producto, en la capacidad operativa de la organización, en el desempeño económico, y por tanto en el éxito de la organización.

Papel de la alta dirección

En el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001, mediante el liderazgo y sus acciones, la alta gerencia propiciará un ambiente en el que los trabajadores estén totalmente involucrados y en el que el propio sistema pueda operar eficazmente.

La alta dirección se sirve de los principios de la calidad para desempeñar sus funciones, y entre ellas encontramos:

Instaurar y mantener la política y objetivos de la calidad.

Fomentar la concienciación, motivación y participación del personal.

Comprobar que toda la organización orienta su trabajo en la satisfacción del cliente.

Asegurar que el sistema es eficiente y eficaz.

Revisar y evaluar el sistema.

Tomar decisiones ligadas a acciones para la mejora del Sistema de Gestión de la Calidad.

Valor de la documentación

La documentación puede acarrear un incremento de burocracia, a la hora de documentar lo que se hace y hacer lo que se documentó. La documentación es necesaria porque permite la comunicación de los propósitos y la firmeza de las acciones.

Documentar no debería ser el objetivo en sí, sino debería ser una acción que aporte valor. Serán las organizaciones las que determinen la extensión de la documentación exigida y los medios por utilizar.

Evaluación de los Sistemas de la Calidad

Cuando se evalúa un Sistema de Gestión de la Calidad el responsable en cuestión debe conocer que hay cuatro preguntas básicas que deberían hacerse para cada uno de los procesos que van a ser evaluados:

- ¿Se ha identificado y definido acertadamente el proceso?
- ¿Se han fijado responsabilidades?
- ¿El personal es competente?
- ¿Es el proceso eficaz para lograr los resultados requeridos?

A la hora de evaluar un Sistema de Gestión de la Calidad se puede hacer desde diversas formas o métodos:

- Auditorías.
- Revisiones.
- Autoevaluaciones.

Sea cual sea el método que se use en la evaluación, los resultados deben revisarse y, cuando sea requerido, determinar oportunidades de mejora.

Mejora continua

La mejora continua es una práctica llevada a cabo para incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes. Para ello existen una serie de acciones como estas:

Analizar y evaluar la situación existente.

Identificar oportunidades de mejora.

Buscar alternativas para la consecución de objetivos.

Seleccionar alternativas.

Implementar alternativas seleccionadas.

Evaluar resultados.

Formalizar los cambios.

Para conseguir una gestión organizacional eficaz, una parte importante es analizar y comprender los fundamentos que sustentan al Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001, y así poder definir cómo y dónde se cumplen sus requisitos, según las características de cada

Tabla 4. Desarrollo de la Propuesta

Objetivo	Actividades	Metodología	Recursos
Desarrollar la documentación del sistema de gestión de calidad bajo la pirámide documental de la norma ISO 9001:2005, para la estandarización de procesos.	Elaboración de checklist conforme a los requerimientos de la NTC ISO 9001:2005	Utilizando los criterios de la NTC ISO 9001:2008, se construye formulario	Formulario Checklist.
	Análisis de cuantificación de DOFA de la organización.	Utilizando los resultados del checklist y observando el medio en el que se	QFD casa de Calidad

		desenvuelve la compañía.	
	Ponderación de las debilidades con la Matriz Vester.	Se realiza utilizando los resultados del análisis QFD.	Matriz Vester
	Obtención e interpretación de conclusiones	Se tomaran los resultados arrojados en las actividades anteriores y se realiza la descripción de dichos resultados.	Hoja Conclusiones
Desarrollar un control estadístico de la calidad, en los procesos del sistema de gestión de la calidad para el aseguramiento, desarrollo, producción, instalación y servicio	Elaboración de los formatos que servirán de requisitos para la respectiva identificación del aseguramiento, desarrollo, producción e instalación y servicio	De acuerdo al diagnóstico inicial, se hará la identificación de los procesos con los que cuenta las empresas de Mantenimiento aeronáutico.	Matriz de procesos del sistema de gestión

	Caracterización Procesos	Teniendo en cuenta la identificación de los procesos se hará la caracterización de los mismos.	Hoja Caracterización de los procesos.
	Establecimiento de los procedimientos mandatorios por la norma.	Tomar como referencia la identificación de procesos y allí se describirán los procesos obligatorios conforme a lo establecido en la NTC ISO 9001:2005	Hoja Procedimientos obligatorios.

Fuente: La autora (2019)

Factibilidad de la Propuesta

Esta propuesta es posible en función a la factibilidad técnico-social, de espacio físico y financiera:

Factibilidad Técnico-Social

Desde el punto de vista técnico se cuenta con recursos materiales y humanos. Desde el punto de vista humano existe la disposición de los gerentes de las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico Venezolanas, los cuales deben cumplir con los parámetros de la norma ISO 9001:2015 y los requisitos establecidos

en las regulaciones aeronáuticas aplicables las este plan de Sistema de Gestión de la Calidad.

Factibilidad de Espacio Físico

Para ejecutar la propuesta en las organizaciones de mantenimiento aeronáutico, los gerentes explicaron que cuenta con el espacio requerido (), para llevar a cabo la implementación de la propuesta, así mismo, cuenta con los recursos mínimos (video beam), para su ejecución.

Factibilidad Financiera

Desde el punto de vista financiero, la puesta en marcha de la propuesta exige de una inversión económica

Los costos de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad dependerán de varios factores y de la opción de implementación que se elija. Del mismo modo, son directamente proporcionales a la envergadura de la organización y la complejidad de los procesos. La organización estará sometida a dos tipos de costos de la planificación para la certificación y a la adaptación a los procesos y los de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

1. Costo en entrenamiento

Se considera el aspecto más importante para implementar y mantener en la organización un Sistema de Gestión de la Calidad. Se debe tomar en cuenta que los empleados involucrados en el proceso de certificación, así como aquellos que estarán directamente relacionados al Sistema de Gestión de la Calidad y estarán a cargo de las auditorías internas. En este caso se recomienda.

Tabla 5. Costos en entrenamiento

Entrenamiento	Org Pequeña	Org Mediana	Org Grande	Costo en Bs.S
Auditor Interno en SGC. ISO 9001:2015	02 personas	04 personas	10 personas	645.000 p/p
Análisis de Causa Raíz (ARC)	08 personas	16 personas	25 personas	200.000 p/p
Taller para la Alta Dirección.	03 personas	06 personas	12 personas	348.650 p/p

Fuente: La autora (2019)

2. Asesoría

En el momento de certificación de Sistemas de Gestión de la Calidad bajo los parámetros de ISO 9001:2015 se considera que no es suficiente con el entrenamiento, y más aun tratándose de tópicos especiales como el entorno aeronáutico. Los costos de asesores en SGC en la aviación oscilan entre los 3000 \$(USD) y los 5000\$ (USD) por mes de apoyo.

3. Horas extra del personal

Es necesario tomar en cuenta que un proyecto de la envergadura de la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la organización requiere dedicación y compromiso por parte del personal, y aun cuando se realiza contratación de personal asesor, es el personal propio de la organización quienes conocen la dinámica de trabajo y los procesos, por lo cual el personal se verá obligado a extender la jornada laboral.

4. Tecnología

Es importante que una vez implementado el SGC, el mismo se apoye en herramientas diseñadas para que el flujo de los procesos sea sistemático, moderno

y de fácil mantenimiento. Para la implementación de SGC en el área aeronáutica se recomienda la compra de licencias como el Sistema Alkym cuya adquisición inicial sin soporte tiene un valor aproximado de 20.000 \$(USD) dependiendo de las licencias a aprobar.

Control y Seguimiento

El plan responde a tres (3) fases o momentos que se especifican a continuación:
Inducción:

Esta corresponde a la sensibilización que se aspira generar en las organizaciones de mantenimiento aeronáutico, se conecten con la realidad que se detecta en ellas. De allí que está dirigida a motivar y a participar efectivamente en las actividades planteadas.

Ejecución:

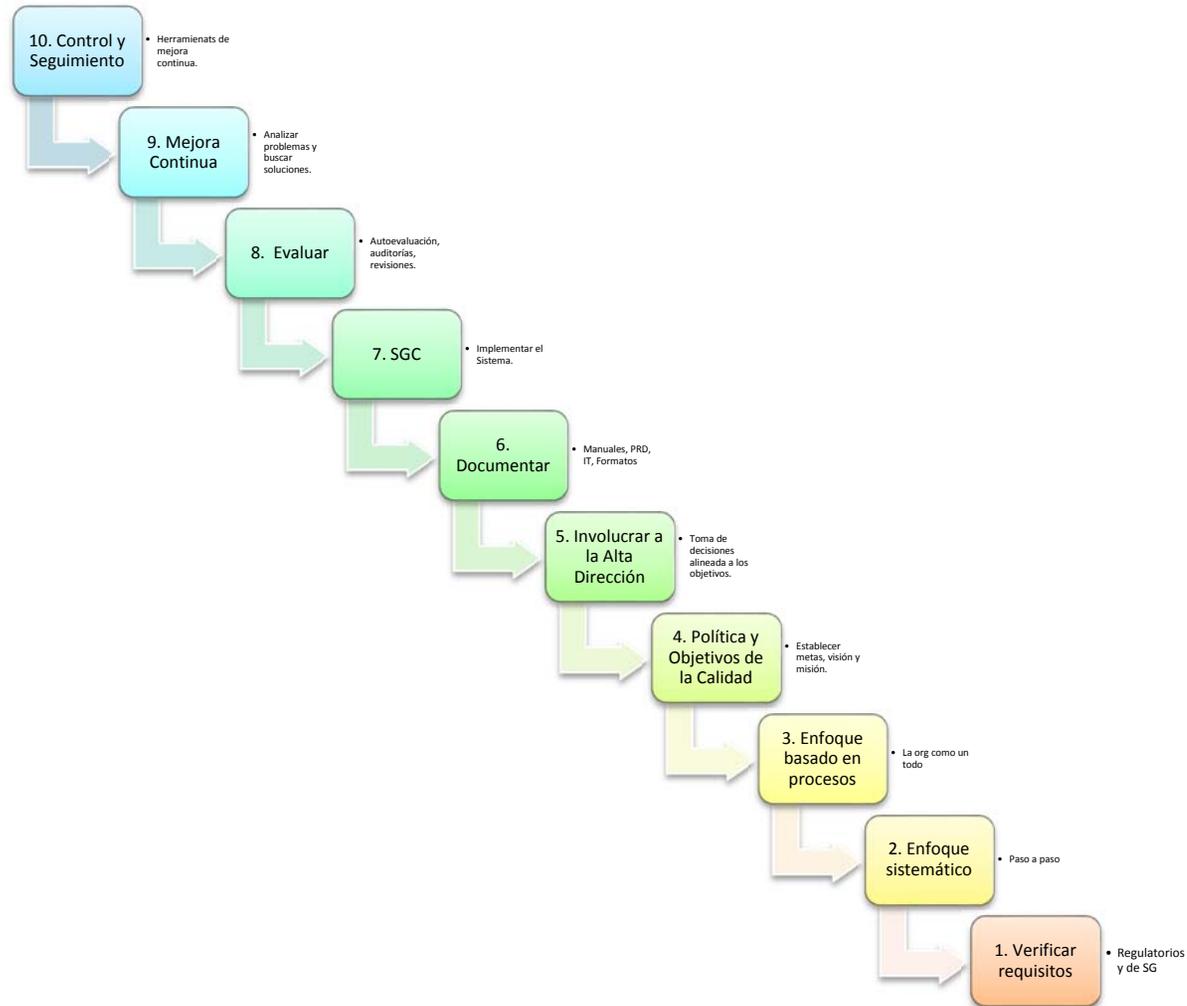
Corresponde al desarrollo del basamento teórico-práctico, concebido en los contenidos temáticos de las actividades planificadas centrado en las teorías expuestas a lo largo de la investigación para proporcionar la adquisición de la gestión de la calidad y la aplicación de la norma ISO-9001-2005 que se consideraron necesarias para cubrir las expectativas de este plan

Evaluación:

En vista de que toda actividad requiere de un juicio crítico-reflexivo para mejorar los procesos a través de la retroalimentación, en esta fase la intención es establecer controles de evaluación y valorar la propuesta y a través de estos resultados se pueda ampliar el plan en vías de mejorarlo.

La implementación de esta propuesta está enmarcada en el cambio de cultura, la interacción de los procesos, involucrar al personal en todos los niveles; por lo cual la implementación de un plan piloto no es viable. La propuesta exige el cambio a un proceso sistemático y un compromiso por parte de la organización, que infiere en recursos económicos y humanos.

Figura 4. Esquema de la Propuesta



Fuente: La autora (2019).

CONCLUSIONES

Al finalizar con los resultados de cada objetivo planteado para la investigación, se puede concluir:

- De acuerdo a los lineamientos descritos en norma ISO9001:2015 y los requisitos de la RAV145 se determinaron que las OMA deben establecer como procesos neurálgicos de la operación, el mantenimiento de las aeronaves siguiendo parámetros de calidad antes del retorno a línea de vuelo bajo estándares ajustados por la industria, a fin de alcanzar los procesos que deben seguir las OMA para enmarcar la toma de decisiones en función de los indicadores de gestión y del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Al ver el porcentaje promedio de 50% del cumplimiento de los requisitos de la norma expresado a través del cuestionario utilizado en el capítulo IV, y a través de la matriz FODA se determinó que las OMA cumplen parcialmente con los requisitos exigidos en la norma ISO9001:2015 para la implementación de un SGC, por tratarse de un requisito regulatorio que está diseñado basado en estándares internacionales. No obstante, no se contempló la implementación que permita definir rasgos de operación, la interacción de los procesos y sus resultados no están alineados a los objetivos estratégicos de la organización y en consecuencia la toma de decisiones de la Alta Dirección no siempre puede ser efectiva.
- La matriz FODA permite visualizar que la industria aeronáutica por la gran cantidad de esquemas regulatorios y estándares bajo los cuales puede operar permite adecuar la puesta en marcha de un SGC para su implementación favoreciendo las estrategias competitivas, mejoras significativas en las OMA y brindar mayor confiabilidad y seguridad en el servicio de mantenimiento prestado; tomando en cuenta que son pilares fundamentales para el funcionamiento. No obstante, basándose en las debilidades encontradas en el análisis para la consecuencia de los objetivos

se deben asegurar la aplicación de métodos que aseguren la eficacia del sistema, el estricto cumplimiento de los procedimientos y la medición de las metas acorde a los objetivos organizacionales.

- Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la industria del mantenimiento aeronáutico

Por otro lado al Describir los parámetros de operación de un Sistema de Gestión de la Calidad en las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico teniendo como requisito adicional las regulaciones aeronáuticas aplicables permite garantizar la seguridad de vuelo de las aeronaves y control de la planificación, ejecución, inspección y operación.

En la parte de la documentación se pudo detectar que los procesos estratégicos correspondientes a la calidad que deben seguir las organizaciones para lograr la efectividad esperada, se demostró la poca importancia de tener una documentación adecuada puesto que la estructura documental permite a la empresa dejar evidencias, registros y mantener un orden para el desempeño diario de sus actividad.

Finalmente al Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la industria del mantenimiento aeronáutico se mantiene la posibilidad de la implementación del sistema de gestión de calidad para estas organizaciones debido a que corresponde a un requisito regulatorio que coadyuva en la estandarización de procesos y favorece el intercambio comercial y operacional con otras Autoridades Aeronáuticas manteniéndose consecuente en el mantenimiento y mejora del SGC por el impacto de los procesos de modernización de tecnologías y flotas a las cuales se les ofrece el servicio de mantenimiento a fin de evitar fallas durante el proceso que inicialmente puede generar altos costos y en el peor de los casos accidentes graves.

RECOMENDACIONES

Tomando en consideración los resultados obtenidos y las conclusiones, se recomienda:

- Disminuir los factores que afectan el control y seguimiento de la mejora continua en OMAs por la ausencia de SGC, y convertir las debilidades de aseguramiento de la eficacia e incumplimiento de procedimientos en fortalezas de las organizaciones a través de la implementación de autoevaluaciones y planes de acción.
- Identificar los procesos neurálgicos de las OMA y su interacción, para definir los niveles de control.
- Capacitar y orientar al personal en el lenguaje de la calidad y los beneficios que provee a la mejora de los procesos.
- Involucrar a la Alta Dirección en los planes de desarrollo de la calidad y mantenerlos informados sobre los resultados a través de indicadores, que permitan la toma de decisiones en función de las metas establecidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. Caracas, Venezuela.
- Austin, M. (2004). *Metodología y Técnicas de Investigación Social*. Editorial McGraw-Hill. Bogotá, Colombia.
- Díaz, G. (2006) *Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la NTC ISO 9001:2000 en la empresa TECNI JB Y MP Ltda*. Trabajo de Grado. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Ingeniería Industrial. Bucaramanga, Colombia.
- Fondonorma. *Certificación*. pág. 1.
- Fontalvo, T., Vergara, J. (2010). *La gestión de la calidad en los servicios ISO 9001:2008*. 2da edición. Recuperado de: http://www.managmentensalud.com.ar/ebooks/La_Gestion_de_la_Calidad_en_los_Servicios_ISO9001-2008.pdf
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. Tercera Edición. McGraw Hill. México, D.F).
- Garrido, S. (2009). *Dirección Estratégica*. Segunda Edición. Mc Graw Hill. Madrid, España.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 5ta edición. Edit. Mc Graw – Hill. México, México.
- Hurtado, J. (2006). *El Proyecto de Investigación (4ª ed.)*. Ediciones Quirón Sypal. Bogotá, Colombia.
- INAC. (2008). RAV 1. *Regulaciones Aeronáuticas*, 33.
- INAC. (2008). RAV 145. *Regulaciones Aeronáuticas*, 15.
- INAC (2018). *Listado de Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico, certificadas por la Autoridad Aeronáutica y actualizadas ante el Registro Aeronáutico Nacional*. Recuperado de <http://www.inac.gob.ve>.

- ISO. (2015). *Sistema de Gestión de la Calidad- Fundamentos y Vocabulario*. Ginebra: Suministros industriales DELTA, C.A.
- Juran, J. (1990), *Juran y el liderazgo para la calidad*, Díaz de Santos, Madrid.
- López, S. (2006). *Implantación de un sistema de calidad. Los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización*. 1ra Edición. Edit. Ideas Propias. Madrid, España.
- Prat, A; Tort-Martorell, X; Cintas, P; y Pozueta, L (1998). *Control y Mejora de la Calidad*. Edicions UPC.
- Pérez, A. (2009). *Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación*. 3era Edición. Edit. FEDUPEL. Caracas, Venezuela.
- Selltiz, C, Wrightsman, L y Cook S (1980), *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. 9na edición. Edit. Ralph. Madrid, España.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El Proceso de Investigación Científica*. 3ra edición. Edit. Limusa. Ciudad de México, México.
- Vadillo, A (2007). *Gestión de Procesos en la UCA. Guía para la Identificación y Análisis de los Procesos*. Cádiz, España.
- Yáñez, C. (2008), *Sistemas de gestión de la calidad con base a la norma internacional ISO 9001:2008*. International Eventos. Artículo. Área de Gestión.



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 20332
Telf.: (0212) 407-44-44 Fax: 407-43-49

Estudios de Postgrado

ACTA DE EVALUACIÓN DE PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA MAESTRÍA EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

Nosotros, Profesores LUIS RAMIREZ CORDOVA (tutor), EMMANUEL LÓPEZ CORROCHANO y MET SIMANCAS PADILLA, designados por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ingeniería a los veintisiete días del mes de marzo del año dos mil diecinueve, para conocer y evaluar en nuestra condición de jurado del Trabajo de Grado de Maestría " Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad para organizaciones de mantenimiento aeronáutico venezolanas bajo los requisitos de la norma ISO 9001:2015 ", presentado por la ciudadana Arellano Apolinar, Lissette Carolina, C.I. N°. 18420199, para optar al grado de Magister en Sistemas de la Calidad.

Declaramos que:

Después de haber estudiado dicho trabajo, presenciamos la exposición del mismo, a los veinticinco días del mes de abril del año dos mil diecinueve, en la sede de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello.

Hechas por nuestra parte, las preguntas y aclaratorias correspondientes y, una vez terminada la exposición y el ciclo de preguntas, hemos considerado formalizar el siguiente veredicto:

APROBADO

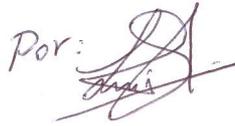
Hemos acordado calificar la presentación y defensa del Trabajo de Grado de Maestría con Diecinueve (19) puntos.

(Observaciones o declaratoria de recomendación)

En fe de lo cual, nosotros los miembros del jurado designado, firmamos la presente acta en Caracas, a los veinticinco días del mes de abril del año dos mil diecinueve.

Nombre y firmas del jurado evaluador:


Luis Ramirez Cordova
C.I.: 16.660.748

Por: 
Emmanuel López
C.I.: _____


Met Simancas Padilla
C.I.: 14326224